

Biology



MR: Hussien

مختل الأحياء

معلم الأحياء

للثانوية العامة
والأزهرية

يا حيُّ يا قيوم برحمتك أستغيث أصلح لي شأني كله
ولا تكلني الى نفسي طرفة عين

بنك اجابة امتحانات الأزهر للأعوام السابقة

٢٠٢٤

((فصل ال RNA))



امتحان تجريبي (١) شهادة إتمام الدراسة الثانوية الأزهرية

١- حدد وقت حدوث :- انفصال تحت وحدتي الريبوسوم عن بعضهما ؟

عندما يصل الريبوسوم الى كودون الوقف على mRNA ، هناك بروتين يسمى عامل الإطلاق يرتبط بكودون الوقف مما يجعل تحت وحدتي الريبوسوم ينفصلان عن بعضهما .

٢- اذكر أوجه الشبه فقط بين كل من :- mRNA و rRNA ؟

- كلاهما يتكون من شريط مفرد .
- يشتركان في وجود قاعدة اليوراسيل .
- يشتركان في وجود السكر الريبوزي (وجود الريبونيوكلوتيدة) .
- تنسخ من DNA .
- لهما دور في تخليق البروتين .

٣- كيف يمكنك عملياً الحصول على :- tRNA من mRNA ؟

- يتم ذلك بمعاملة بعض تتابعات من جزئ mRNA بإنزيم النسخ العكسي فنحصل على تتابعات من DNA .
- نعامل هذه التتابعات بإنزيم بلمرة tRNA فنحصل على تتابعات تصلح أن تكون جزء من tRNA

امتحان تجريبي (٢) شهادة إتمام الدراسة الثانوية الأزهرية

- ظلل الدائرة التي تدل على الإجابة الصحيحة :-

١- الهرمونات التي لا تستطيع الريبوسومات تكوينها هي

أ- الأدرينالين ب- الكورتيزون ج- الأنسولين د- الثيرونكسين

سبب الاختيار : لأن جميع هرمونات قشرة الغدة الكظرية من الإسترويدات (مواد دهنية) ، وباقى الاختيارات بروتينات .

٢- جزئ DNA به خمس جينات ، فيكون عدد المحفز على الجزئ

أ- صفر ب- ٥ ج- ١٠ د- ٢٠

سبب الاختيار : لأن عدد المحفز = عدد الجينات

- اكتب المصطلح العلمي :-

٣- نقل الشفرة الوراثية من جزئ DNA الى جزئ mRNA ؟ (النسخ)

٤- تفاعل ينتج عنه تكوين رابطة بيتيدية بواسطة إنزيم تحت وحدة الريبوسوم الكبيرة ؟ (تفاعل نقل الببتيديل)

٥- صوب :- عدد شفرات الأحماض الأمينية العشرين على mRNA = ٦٥ شفرة ؟ (٦١ شفرة)

- استخرج الكلمة الشاذة ، مع بيان السبب :-

٦- (الأدينين - الثايمين - السيتوزين - اليوراسيل) ؟ الأدينين بيورينات والباقي يريميدينات .

٧- (الكولاجين - الأدرينالين - الكيراتين - الميوسين) ؟ الأدرينالين هرمون (بروتين تنظيمي) والباقي بروتينات تركيبية .

٨- كيف يمكنك عملياً الحصول على :- ثولب DNA مزدوج هجين من mRNA ؟

باستخدام إنزيم النسخ العكسي نحصل على شريط مفرد من DNA

ويتم بناء الشريط المتكامل معه بواسطة إنزيم بلمرة DNA فنحصل على ثولب مزدوج من DNA

ثم نمزج هذا الثولب المزدوج مع ثولب مزدوج من DNA نوع آخر ثم نرفع درجة حرارة المزيج الى ١٠٠ درجة مئوية

فتنفصل جزيئات DNA الى أشربة منفردة ، ثم يترك الخليط ليبرد فيحدث ازدواج للقواعد النيتروجينية المتكاملة بين الشرائط فيتكون ثولب مزدوج هجين

٩- ماذا يحدث ، مع التفسير :- غياب الريبوسومات من خلايا بيتا في البنكرياس ؟

لا يتم إفراز الأنسولين ، مما يسبب زيادة تركيز السكر في الدم .

١٠- حدد وقت حدوث :- بدء تخليق البروتين في أوليات النواة ؟

بمجرد بناء mRNA من DNA ترتبط الريبوسومات بـ mRNA وتبدء في ترجمته الى بروتين ويكون طرفه الآخر مازال في مرحلة البناء

١١- قارن بين :- النسخ والاستساخ ؟

النسخ	الاستساخ
تكوين RNA بأنواعه الثلاثة من أحد شريطي DNA	عملية الحصول على نسخ عديدة من تتابع معين أو جين مرغوب فيه
عملية طبيعية تحتاج لإنزيم بلمرة RNA	عملية صناعية ، وتتم بـ :-
	إدخال الجين المرغوب فيه في البكتيريا عن طريق لصقه بالبلازميد أو تقنية الـ PCR

١٢- إذا كان التتابع GUU على جزئ mRNA يمثل شفرة حمض الفالين ، فهل من الضروري ظهور حمض الفالين عند ترجمة mRNA ؟ ولماذا ؟

ليس من الضروري ظهور حمض الفالين عند ترجمة mRNA

لأن هذا التتابع يمكن أن يكون موزع بين كودونين (AA تبع كودون والـ C تبع كودون آخر أو A تبع كودون والـ AC تبع كودون آخر) أو أنه يمكن أن يمثل موقع ارتباط mRNA بالريبوسوم .

امتحان تجريبي (٣) شهادة إتمام الدراسة الثانوية الأزهرية

- **فلل الدائرة التي تدل على الإجابة الصحيحة :-**

١- عامل الإطلاق لا يرتبط بالكودون

أ- UAC ب- UAG ج- UGA د- UAA

٢- من أنا :- تمكنت من انتاج جين صناعي وادخلته الى داخل الخلية البكتيرية (خوفا)

- **كيف يمكنك عملياً الحصول على كل من :-**

٢- فأرله حجم ضعف حجمه الطبيعي ؟

عن طريق تكنولوجيا DNA معاد الاتحاد وذلك بإدخال جين يحمل شفرة هرمون النمو من فأر من النوع الكبير (أو من إنسان) الى فئران من النوع الصغير فتتم هذه الفئران الصغيرة الى ضعف حجمها لطبيعي وقد انتقلت هذه الصفة الى الاجيال التالية

٤- **لؤل DNA مزدوج من mRNA ؟**

يستخدم إنزيم النسخ العكسي نحصل على شريط مفرد من DNA

ويتم بناء الشريط التكاملي معه بواسطة إنزيم بلمرة DNA فنحصل على لؤل مزدوج من DNA

٥- **علل :- إنزيما الربط متعددة الوظائف ؟**

أ- لها دور في تضاعف DNA ؛

حيث تقوم بربط قطع DNA الصغيرة التي كونتها إنزيما البلمرة على الشريط القالب من DNA في اتجاه 5' < < < < 3'

ب- لها دور في اصلاح عيوب DNA ؛

حيث تقوم بالتحرف على المنطقة القالفة في DNA ثم تقم بإصلاحها

وذلك باستبدال النيوكليوتيدة القالفة بنيوكليوتيدة جديدة تتزاوج مع تلك الموجودة بالشريط المقابل

ج- لها دور في استنساخ تتابعات DNA

٦- **حدث استبدال للنيوكليوتيدة A في تتابع أحد الجينات ، فلم يتغير الحمض الأميني المقابل بم تفسر ذلك ؟ مع ذكر نوع الطفرة**

١- قد يكون هذا الحمض الأميني له أكثر من كودون

٢- قد تكون إنزيما الربط قد قامت بإصلاح هذا التلف وذلك باستبدال النيوكليوتيدة القالفة بأخرى سليمة

٣- قد يكون التغير في إحدى ثلاثيات كودونات الوقف

٤- قد يكون التغير في جزئ DNA الذي لا يمثل شفرة

٥- قد يكون التغير في شريط DNA الآخر الذي لم يتم نسخه

- **نوع الطفرة :- جينية**

٧- **إذا كان التابع GUU على جزئ mRNA يمثل شفرة حمض الفالين ، فهل من الضروري ظهور حمض الفالين عند ترجمة mRNA ؟ ولماذا ؟**

ليس من الضروري ظهور حمض الفالين عند ترجمة mRNA

لأن هذا التابع يمكن أن يكون موزع بين كودونين (AA تبع كودون وال C تبع كودون آخر أو A تبع كودون وال AC تبع كودون آخر)

أو أنه يمكن أن يمثل موقع ارتباط mRNA بالريبوسوم

٨- **وضح كيف يمكن علاج مريض السكر بطريقتين مختلفتين من تطبيقات تكنولوجيا DNA معاد الاتحاد ، وأي الطريقتين تفضل ؟ ولماذا ؟**

١- باستبدال الجينات المعطوبة ، لأنه يزيل المعاناة من الاستخدام المستمر للعقاقير

٢- بالعقاقير ، لأن استبدال الجينات المعطوبة تكنولوجيا خطره يعانى منها الكثيرون

٩- **لاحظ الشكل المقابل ثم اجب عن الأسئلة التالية :-**

- **حدد الخطأ في هذا الشكل ، ثم ارسم الشكل الصحيح ؟**

الخطأ في هذا الشكل : مضاد الكودون

الشكل الصحيح :-



١٠- **ما اسم هذا الحمض النووي وأهميته في بناء البروتين ؟**

اسم الحمض النووي tRNA

الأهمية : نقل الأحماض الأمينية من السيتوبلازم الى الريبوسومات أثناء تخليق البروتين

١١- **اكتب اسم التتابع والموقع الذي يوجد عنده الميثيونين ؟**

AUG في بداية mRNA عند الطرف 5'

١٢- **كم عدد هذا النوع من الحمض النووي في الخلية الجسدية ولماذا ؟**

٦١ ، لأن عدد الكودونات ٦٤ - ٣ (كودونات الوقف) = ٦١

امتحان تجريبي (٤) شهادة إتمام الدراسة الثانوية الأزهرية

- ١- اكتب المصطلح العلمي :- تتابعات على DNA تقرأ ولا تترجم ؟ (المحفن)
- ٢- من أنا :- تمكنت من انتاج جين صناعي وادخلته الى داخل خلية بكتيرية ؟ (خورانا)
- ٣- علي :- قد تتبادل الريبوسومات تحت وحدتيهما عند بدء تخليق البروتين وبعد توقفها ؟
عندما لا يكون الريبوسوم قائماً بعمله في انتاج البروتين تنفصل تحت وحدتي الريبوسوم عن بعضهما ويتحرك كل منهما بحرية ،
وقد يرتبط كل منهما بتحت وحدة أخرى من النوع المقابل عندما تبدأ عملية بناء البروتين مرة أخرى .
- ٤- حدد وقت حدوث كل من :- بدء تخليق البروتين في حقيقيات النواة ؟
عند الانتهاء من بناء شريط mRNA في النواة وخروجه الى السيتوبلازم عبر ثقب الغشاء النووي ، حيث ترتبط تحت وحدتي الريبوسوم
بكل من mRNA و tRNA عندئذ تبدأ تفاعلات تخليق البروتين
- ٥- ماذا يحدث ، مع التفسير :- وجود نسخة واحدة من الجينات الخاصة ببناء rRNA في الانسان ؟
ينتج عن ذلك انخفاض حاد في معدل انتاج الريبوسومات وبالتالي يقل معدل انتاج البروتين
- أيهما تفضل ولماذا :- علاج مريض السكر الجينات أم بالعقاقير ؟
- ١- ياستبدال الجينات المعطوبة ، لأنه يزيل المعاناة من الاستخدام المستمر للعقاقير
- ٢- بالعقاقير ، لأن استبدال الجينات المعطوبة تكنولوجيا خطيرة يعاني منها الكثيرون
- ٦- لديك عديد ريبوسوم مكون من شريط mRNA به ٥٠ كودون ، يحمل عليه ٥٠ ريبوسوم ، احسب بعد الترجمة :-
أ- عدد سلاسل عديد الببتيد وعدد الأحماض الأمينية في كل سلسلة ؟
عدد سلاسل عديد الببتيد - عدد الريبوسومات - ٥٠
عدد الأحماض الأمينية في كل سلسلة - عدد الكودونات - ١ - ٤٩
ب- عدد الأحماض الأمينية الناتجة من ترجمة عديد الريبوسوم السابق ؟
 $٤٩ - ٥٠ \times ٢٤٥٠ =$

امتحان تجريبي (٥) شهادة إتمام الدراسة الثانوية الأزهرية

١- قلل الدائرة التي تدل على الإجابة الصحيحة :-

- حين البصمة يقع على الكروموسوم

أ- الثامن ب- التاسع ج- الحادي عشر د- X

٢- اكتب المصطلح العلمي :- مجموعة من البروتينات تدخل في تراكيب محددة بالكائن الحي ؟ (البروتينات التركيبية)

٣- صواب :- يتم بناء الريبوسومات في السيتوبلازم ؟ (في النوية)

٤- ما المقصود بـ :- كودون البدء ؟

AUG أول كودون يوجد على mRNA ، تمثل شفرة الحمض الأميني الميثيونين ، وهو يوجد عند موقع الببتيديل

٥- ماذا يحدث ، مع التفسير :- غياب ذيل عديد الأدينين من mRNA ؟

يتحلل جزئ mRNA بواسطة إنزيمات السيتوبلازم لأنه يعمل على حماية جزئ mRNA من التحلل بفعل إنزيمات السيتوبلازم

٦- اذكر مكان ووظيفة :- الأطراف اللاصقة ؟

المكان : تقع عند أطراف DNA التي سبق أن عوملت بإنزيمات القص

الوظيفة :

تتزاوج مع قواعد أطراف لاصقة لشريط DNA آخر تم معاملته بنفس إنزيمات القص ثم يتم ربطهما معا الى شريط واحد بواسطة إنزيم الربط

٧- إذا كان ترتيب القواعد النيتروجينية في قطعة من أحد شريطي DNA هو

5'.....CGA TCG GGC TCG TAG.....3'

اكتب :-

أ- تتابع القواعد المنسوخة على mRNA المنسوخة من الشريط المكمل للشريط السابق .

3'.....GCT AGC CCG AGC ATC.....5'

5'.....CGA UCG GGC UCG UAG.....3'

ب- مضادات الكودون على tRNA ، وعدد أنواع tRNA المشاركة في ترجمة هذا التتابع .

مضادات الكودون على tRNA GCU- AGC- CCG

عدد أنواع tRNA المشاركة في ترجمة هذا التتابع - ثلاثة أنواع وذلك تكرر الكودون UCG

ج- عدد لغات شريط DNA السابق ، ولماذا ؟

لغة واحدة كاملة تتكون من عشرة نيوكليوتيدات والباقي خمسة نيوكليوتيدات لا تكفي لعمل لغة ثانية

امتحان تجريبي (٦) شهادة إتمام الدراسة الثانوية الأزهرية

- ١- ظلل الدائرة التي تدل على الإجابة الصحيحة :-
كل مما يلي يصح أن يكون مضاد كودون لحمض الفالين على جزئ tRNA معاد
أ- AUC ب- CAG ج- CAU د- CAA
- ٢- اكتب المصطلح العلمي :- قطعتين من DNA من مصدرين مختلفين تم ربطهما معاً بواسطة أنزيم الربط ؟ (DNA معاد الاتحاد)
- ٣- صوب :- أقل عدد من tRNA يلزم لبناء عديد ببتيد مكون من ١٥٠ حمض أميني مكوناً من ١٩ نوعاً هو ١٤٨ ؟ (١٩) لأن أقل عدد من tRNA = عدد أنواع الأحماض الأمينية
- ٤- اكتب الرقم الدال على كل من :-
أ- عدد الجينات في الخلية البشرية ٩ - ٦٠ : ٨٠ ألف جين
ب- عدد الريبوسومات التي يمكن أن تتصل بجزئ mRNA واحد أثناء عملية الترجمة ؟ ١٠٠ -
- ٥- علل :-
أ- يمكن نقل جزيئات tRNA بين خلايا من أنواع مختلفة دون أن يضر ذلك بالخلية ؟
لأن جزيئات tRNA لها نفس الشكل العام والوظيفة في جميع الكائنات الحية
ب- هناك خطة مشتركة لبناء البروتينات في جميع الكائنات الحية ؟
لأنه يدخل في بناء البروتين ٢٠ نوع من الأحماض الأمينية التي لها تركيب أساسي واحد
- تختلف الأحماض الأمينية فقط باختلاف مجموعة الألكيل
- ترتبط الأحماض الأمينية مع بعضها بروابط ببتيدية في وجود إنزيمات خاصة في تفاعل نازع للماء لتكوين بوليمر عديد الببتيد الذي يكون البروتين
- ٦- قارن بين كل من :- النيوكليوتيدة والريبونوكليوتيدة ؟

الريبونوكليوتيدة	النيوكليوتيدة
يوجد بها سكر الريبوزي	يوجد بها سكر الذي اكسي ريبوزي (منقوص الأكسجين)
القواعد النيتروجينية :- بيورينات : A و G بريميدينات : U و C	القواعد النيتروجينية :- بيورينات : A و G بريميدينات : T و C
توجد الريبونوكليوتيدة في شريط RNA	توجد النيوكليوتيدة في جزئ DNA
ترتبط مع بعضها لتكون شريط مفرد من RNA	ترتبط مع بعضها لتكون لولب مزدوج من DNA

٧- ماذا يحدث ، مع التفسير :- استبدال أنزيم تاك بوليميريز في جهاز PCR بأنزيم DNA بوليميريز ؟

لن يستطيع جهاز PCR مضاعفة قطع DNA آلاف المرات في الدقيقة الواحدة لعدم وجود أنزيم تاك بوليميريز

٨- ما المقصود بـ :- الشفرة الوراثية ؟

تتابع من النيوكليوتيدات من ثلاثيات على mRNA والتي تم نسخها من أحد شريطي DNA

٩- اذكر وظيفة كل من :-

أ- النوية ؟ يتم فيها بناء آلاف من الريبوسومات في حقيقيات النواة

ب- ذيل عديد الأدينين ؟ حماية mRNA من التحلل بواسطة الانزيمات الموجودة بالسيتوبلازم

ج- الأطراف اللاصقة ؟

المكان : تقع عند أطراف DNA التي سبق أن عوملت بإنزيمات القص

الوظيفة :

تتزاوج مع قواعد أطراف لاصقة لشريط DNA آخر تم معاملته بنفس إنزيمات القص ثم يتم ربطهما معا إلى شريط واحد بواسطة إنزيم الربط

١٠- من المسئول عن تكوين كل من :-

أ- الرابطة الببتيدية عند تكوين البروتين ؟

تحت وحدة الريبوسوم الكبرى :

حيث تحتوي على

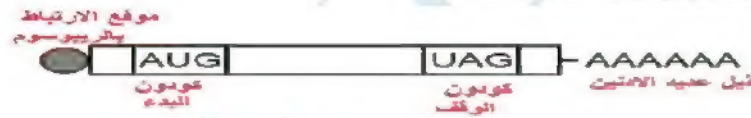
- موقع الببتيديل الذي يحتوي على إنزيمات لازمة لتكوين الرابطة الببتيدية التي تربط الأحماض الأمينية ببعضها

- وموقع الأمينو أسيل الذي تتم فيه ربط الأحماض الأمينية ببعضها

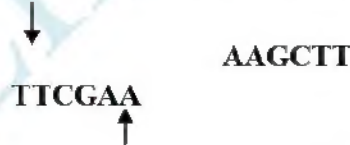
ب- انزيم النسخ العكسي ؟

الفيروسات التي محتواها الجيني RNA

١١- وضح بالرسم وكتابة البيانات عليه جزئ mRNA



١٢- إذا كان لديك التسلسل التالي من DNA 5'..... TAG CAA GCT TCGA..... 3' ، اكتب التسلسل المكمل له ،



وإذا كان لديك انزيم قص موقع تعرفه هو

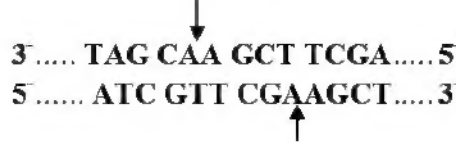
أ- وضح بالأسم مكان عمل انزيم القص على هذا التسلسل ؟

ب- وضح تأثير عمل انزيم القص على هذا التسلسل ؟

- التسلسل المكمل له :-

5'..... ATC GTT CGAAGCT..... 3'

- مكان عمل انزيم القص على هذا التسلسل :-



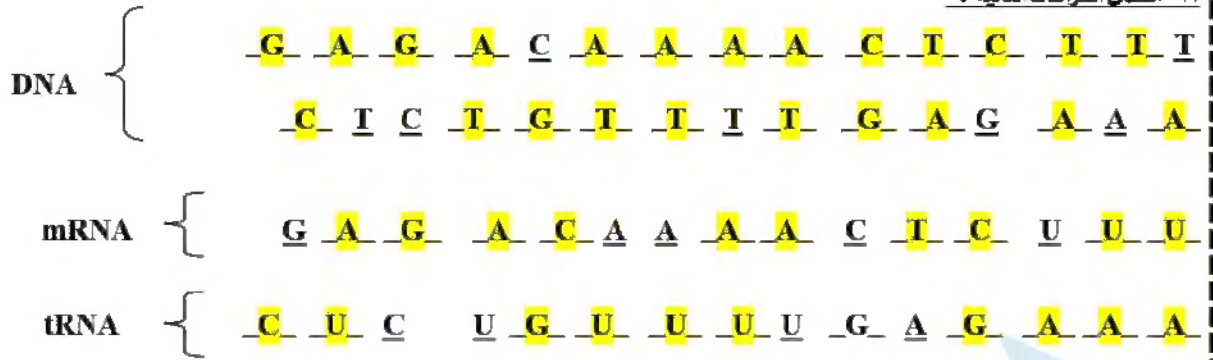
- عند معالجة التسلسل بإنزيم القص

يقص التسلسل إلى قطعتين تاركاً في كل قطعة أطراف لاصقة متكاملة يمكن لقواعدها أن تتزاوج مع قواعد أطراف لاصقة أخرى ، كالتالي :-

3'..... TAG C
5'..... ATC GTT CGA

AA GCT TCGA..... 5'
AGCT..... 3

١٣- اكمل الفراغات التالية :-



١٤- إذا كان ترتيب القواعد النيتروجينية في قطعة من أحد الجينات على DNA هو

5'..... GCT AGC CCG AGC ATC..... 3'

أ- اعد كتابة هذا التسابق ، ثم اكتب قناب النيوكلوتيدات في الشريط المتكامل معه في جزئ DNA ؟

5'..... GCT AGC CCG AGC ATC..... 3'

3'..... CGA TCG GGC TCG TAG..... 5'

ب- هل يمثل هذا التسابق شفرة لبناء بروتين أم لا ، مع ذكر السبب ؟

لا يمثل شفرة لبناء البروتين ،

لأن الشريط الذي يحمل الشفرة التي ينسخ منها كودون الوق لا يحمل الشفرة التي ينسخ منها كودون البدء

ج- وإذا كان هذا الجين لا يمثل شفرة لبناء بروتين ، ما التعديلات التي يمكن ادخالها على هذا الجين حتى يمثل شفرة لبناء بروتين ؟

وما عدد الأحماض الأمينية في البروتين الناتج عن هذا الجين بعد التعديل ؟

- نعدل اتجاه الشريطين لأن انزيم البلمرة يعمل في اتجاه من ٣ الى ٥ في الشريط القالب

- نضيف التسابق TAC على الشريط الأول في الاتجاه ٣ لكي ينسخ منها كودون البدء

- يكون عدد الأحماض الأمينية التي تكون منها البروتين بعد التعديل ٥ أحماض أمينية

لتتابع الشريطين بعد التعديل

3'..... TAC GCT AGC CCG AGC ATC..... 5'

5'..... ATG CGA TCG GGC TCG TAG..... 3'

١٥- من الرسم الذي أمامك ، اجب عما يأتي :-

أ- ما المرحلة التي يمثلها هذا الشكل عند بناء البروتين ؟

المرحلة الأخيرة من مراحل تخليق البروتين (مرحلة توقف بناء البروتين)

ب- اكتب البيانات من ١، ٤ على الرسم ؟

١- سلسلة عديد الببتيد / البروتين الناتج

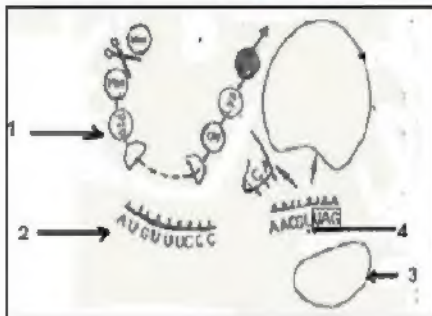
٢- mRNA الرسول

٣- تحت وحدة الريبوسوم الصغرى

٤- كودون الوقف

ج- بم تفسر وجود المقص في هذا الشكل ؟

لفصل الميثيونين عن سلسلة عديد الببتيد عند الانتهاء من الترجمة ، لأن في بعض البروتينات لا يتطلب وجود حمض الميثيونين



امتحان تجريبي (٧) شهادة إتمام الدراسة الثانوية الأزهرية

١- اختر الإجابة الصحيحة :-

- أول ثلاثيات الشفرة على DNA التي تلى المحفز هي

ا- ATC ب- AUG ج- TAC د- ATT

٢- استخرج الكلمة الشاذة ، مع بيان السبب :- (UAG - ATC - AUG - UAA - ATT)

AUG ، والباقي كودونات وقف أو ثلاثيات كودونات وقف على DNA

٣- ما النتائج المترتبة على :- عدم وجود غشاء نووي في أوليات النواة ؟

يتم ترجمة mRNA إلى البروتين أثناء نسخه من DNA ، حيث ترتبط الريبوسومات ببداية mRNA وتبدأ في ترجمته بينما الطرف الآخر ما زال في مرحلة البناء .

٤- اذكر مكان ووظيفة :- RNA بوليميريز في حقيقيات النواة ؟

المكان : في نواة الخلية

الوظيفة :- يوجد لكل نوع من أنواع RNA انزيم بلمرة خاص به في حقيقيات النواة يقوم بنسخه من أحد شريطي DNA داخل النواة حيث يرتبط انزيم بلمرة RNA بتتابع النيوكليوتيدات يسمى المحفز .

٥- اذكر سبب أو أكثر للحالات الآتية :-

أ- وجود انزيمات معدلة في خلايا بعض أنواع البكتيريا ؟

لتقوم بإضافة مجموعة ميثيل CH₃ إلى النيوكليوتيدات التي تتعرف عليها انزيمات القص في جزئ البكتيري مما يجعله مقاوم لتأثير هذه الانزيمات لتقوم بالحفاظ على مادتها الوراثية من التحلل بفعل انزيمات القص .

ب- وجود أكثر من شفرة لعظم الأحماض الأمينية ؟

لأن كل ثلاث نيوكليوتيدات تمثل شفرة حمض أميني معين ، فيكون عدد الشفرات $4^3 = 64$ شفرة .

٦- اذكر العلاقة بين :- المحفز وانزيم بلمرة mRNA ؟

يرتبط انزيم بلمرة RNA بتتابع النيوكليوتيدات على DNA يسمى المحفز ومنه يبدأ نسخ Mrna

٧- إذا كان لديك الجدول الآتي الذي يحتوي على مجموعة من الأحماض الأمينية وشفرتها ولديك mRNA الآتي :-

فالين	ارجنين	ميثيونين	اسبارجين	ميثيونين	هستادين
GUG	CGA	AUG	AAC	AUG	CAU

5 AUG AAC CGA AUG CAU GUG 3

١- فما الرقم الدال على الترتيب الصحيح للأحماض الأمينية الناتجة عن ترجمة mRNA السابق ؟

(١) فالين - ارجنين - اسبارجين - ميثيونين - هستادين - ميثيونين ؟

(٢) فالين - هستادين - ميثيونين - ارجنين - اسبارجين - ميثيونين ؟

(٣) ارجنين - هستادين - ميثيونين - اسبارجين - فالين - ميثيونين ؟

الإجابة الاختياري رقم (٢)

٢- ما عدد أنواع جزيئات tRNA التي تشارك في بناء البروتين السابق ٥٩ أنواع

٢- ما هي نسبة اليوراسيل في mRNA $100 \times 18 \div 49 = 36.73\%$

٨- اختر من العمود B ما يناسب عبارات العمود A :-

العمود A	العمود B
١- عملية يتم فيها بناء RNA من DNA	ز- النسخ
٢- عملية يتم فيها بناء سلسلة عديد الببتيد من RNA	د- البلمرة
٣- عملية يتم فيها بناء DNA من mRNA	ج- النسخ العكسي
٤- عملية يتم فيها مزج DNA من مصدرين مختلفين	ز- الاستنساخ
٥- عملية يتم فيها بناء آلاف النسخ من DNA	أ- التهجين

**امتحان تجريبي ٨ (٢٠٢١/٢٠٢٢) شهادة إتمام الدراسة الثانوية الأزهرية
(دفعة كرونا ٣)**

١- ظلل الدائرة التي تدل على الإجابة الصحيحة :-

١- يرتبط تتابع مضاد الكودون UAG بالتتابع AUC في عملية
أ- النسخ ب- التضاعف ج- الترجمة د- الاستنساخ

٢- أقصى عدد لأنواع شفرات الأحماض الأمينية على جزئ معين من mRNA
أ- 20 ب- 61 ج- 62 د- 63

٣- عدد انزيمات البلمرة في البكتريا -
أ- ١ ب- ٢ ج- ٣ د- ٤

٤- تتابع ثلاثي على DNA لا يتم نسخه عند بناء tRNA
أ- ATT ب- AGG ج- AAT د- GAA

٥- من البروتينات التركيبية والتنظيمية في نفس الوقت
أ- الكيراتين ب- الكولاجين ج- الهستونات د- اللاهستونات

٢- اكتب المصطلح العلمي الدال على كل عبارة مما يلي :- أنزيم يكسر الروابط بين القواعد النيتروجينية في جزئ DNA

٣- صوب ما تحته خط :- مضاد الكودون لحمض الميثيونين هو TAC ؟ (UAC)

٤- استخرج الكلمة الشادة ، مع بيان السبب :- الأدينين - الثايمين - اليوراسيل - RNA ؟
RNA حمض نووي والباقي قواعد نيتروجينية

٥- علل :- وجود انزيمات النسخ العكسي في الفيروسات التي محتواها الجيني RNA
لتستخدمه في تحويل محتواها الجيني من RNA الى DNA لكي يرتبط بالحمض النووي الجيني من DNA في خلية العائل

امتحان تجريبي ٩ (٢٠٢٣/٢٠٢٤) شهادة إتمام الدراسة الثانوية الأزهرية
(دفعة كورونا ٤)

١- ظلل الدائرة التي تدل على الإجابة الصحيحة :-

١- كم عدد الكودونات التي تمثل شفرات للأحماض الأمينية
أ- 20 ب- 60 ج- 61 د- 64

٢- موقع الارتباط الحمض الأميني على tRNA ؟

أ- CCA عند الطرف 3 ب- CAC عند الطرف 3 ج- CCA عند الطرف 5 د- CAC عند الطرف 5

٣- تتابع على الـ DNA ينسخ ولا يترجم

أ- ATT ب- ATA ج- TTA د- TAT

٤- اكتب المصطلح العلمي :- تتابعات على DNA لها دور هام في نسخ الأحماض النووية وهي لا تنسخ ولا تترجم ؟ (الحفظ)

٢- صوب ما تحته خط :-

أ- يبدأ تخليق البروتين عندما يرتبط tRNA الأول بجزء mRNA الذي أول كودون به AUG ؟
(تحت وحدة الريبوسوم الصغرى)

ب- عدد الأحماض الأمينية الناتجة من ترجمة mRNA يحتوي على 60 كودون هو 29 ؟ 59

٤- استخرج الكلمة الشاذة ، مع بيان السبب :-

كودون الوقف - موقع ارتباط الريبوسوم - ذيل عديد الأدينين - موقع الببتيديل ؟

موقع الببتيديل يوجد على tRNA والباقي يوجد على mRNA

٥- علل : تعتبر الفيروسات التي مادتها الوراثية RNA مصدراً لإنزيمات النسخ العكسي

وذلك حتى يمكنها من تحويل مادتها الوراثية من RNA الى DNA

لكي ترتبط مع DNA خلية العائل حتى تضمن تضاعفها

امتحان دور أول (٢٠٠٩/٢٠١٠) شهادة إتمام الدراسة الثانوية الأزهرية

١- اكتب المصطلح العلمي :-

أ- إنزيمات تعرف على مواقع معينة في جزيء DNA القريب من الغريب وتفضله الى قطع عديمة القيمة ؟ (القصر او القطع البكتيرية)

ب- الحمض الأميني الاول في سلسلة عديد الببتيد ؟ (الميثيونين)

٢- صوب ، مع تثبيت ما تحته خط :-

أ- اول تتابع على شريط DNA يلي المعز هو CCU ؟ (TAC)

ب- في حقيقيات النواة يتم بناء الريبوسومات في السائل النووي ؟ (النوية)

٣- اختر :-

- كل البروتينات الالية تركيبية عدا (الاكتين - الميوسين - الاستروجين - الكولاجين)

٤- اذكر كيفية تكوين الأطراف اللاصقة في DNA ؟

تقوم إنزيمات القصر بقطع جزيء DNA عند او بالقرب من مواقع التعرف تتابع القواعد على شريطي DNA

عند موقع القطع يكون هو نفسه عندما يقرأ التتابع على كل شريط في الاتجاه ٣

توفر إنزيمات القصر وسيلة لقص DNA الى قطع معلومة النيوكليوتيدات عند أطرافها كما ان العديد منها يكون أطراف مائلة حيث تكون هذه القطعة ذات طرفين مفردين الشريطين وتسمى بالأطراف اللاصقة (النهايات المفردة) وذلك لأن قواعدهما تتزاوج مع طرف قطعة أخرى لشريط آخر نتج عن استخدام نفس الإنزيم على DNA آخر ويمكن بذلك ربط الطرفين الى شريط واحد بواسطة إنزيمات الربط .

٤- في الشكل المقابل قطعة تمثل جزيء حمض نووي mRNA تم نسخها من الحمض النووي DNA ،

اجب مما يأتي :-

أ- اكتب اسماء القواعد النيتروجينية على شريط RNA من ١٠١

AUG ٢، ٢، ١

UGA ٦، ٥، ٤

AAAA ١٠، ٩، ٨، ٧

ب- ما أهمية مجموعات النيوكليوتيدات (١، ٢، ٣) : (٤، ٥، ٦) : (٧، ٨، ٩) على شريط mRNA

AUG ٢، ٢، ١ : كودونات البدء على شريط mRNA

UGA ٦، ٥، ٤ : كودونات الوقف على شريط mRNA

AAAA ١٠، ٩، ٨، ٧ ذيل عديد الأدينين على شريط mRNA (حماية mRNA من التحلل)

ج- هل يمكن ان يمثل شريط mRNA المبين شفرة لإنتاج بروتين معين ولماذا ؟

وهذه المجموعات الأساسية التي ان وجدت على شريط mRNA

يمكن ان يكون شفرة لإنتاج بروتين محدد

٦- بين بالشرح كيف يمكن تهجين الحمض النووي DNA ؟

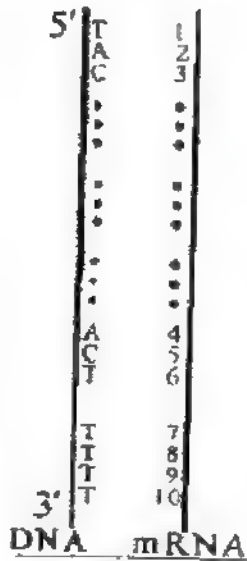
١ - يتم مزج الأحماض النووية من مصدرين مختلفين (أى من نوعين من الكائنات الحية) .

٢ - ترفع درجة حرارة جزيء DNA الى ١٠٠° لتكسير الروابط الهيدروجينية وتكوين شريطين مفردين غير ثابتين

٣ - تخفض درجة حرارة جزيء DNA فتتميل الأشربة الى الوصول الى حالة الثبات عن طريق تزاوج كل شريطين لتكوين لولب مزدوج .

٤- أي شريطين مفردين من DNA أو RNA يمكنهما تكوين شريط مزدوج اذا وجدت لتتابعات ولو قصيرة من القواعد المتكاملة وتتوقف شدة الالتصاق الأشربة على درجة التكامل بين تتابعات القواعد

٤- يمكن انتاج لولب مزدوج هجين وذلك بمزج مصدرين مختلفين ثم رفع درجة حرارتهما الى ١٠٠° وعندما يبرد الخليط فإن بعض اللوالب المزدوجة الأصلية تتكون ، وتتكون أيضاً عدد من اللوالب الهجين التي يتكون كل منها من شريط من كلا المصدرين .



امتحان دور ثان (٢٠١٠/٢٠٠٩) شهادة إتمام الدراسة الثانوية الأزهرية

١- اختر :-

- كل البروتينات الآتية من النوع التنظيمي عدا (الهرمونات - الأجسام المضادة - الإنزيمات - الكولاجين)

٢- ما مكان ووظيفة :- أنزيم النسخ العكسي ؟

- في الفيروسات التي محتواها الجيني RNA

- تستخدم في تحويل محتواها الجيني RNA إلى DNA

٣- اذكر وظيفة كل من :- عديد الريبوسوم - عامل الإطلاق ؟

عديد الريبوسوم :-

اتصال عديد من الريبوسومات قد يصل إلى مائة ريبوسوم بجزئ mRNA حيث يترجم كل واحد منها إلى رسالة معينة عند مروره على mRNA

عامل الإطلاق :-

يفصل الريبوسوم عن mRNA ، كما يفصل تحت وحدتا الريبوسوم عن بعضهما البعض ، فيتوقف بناء السلسلة

٤- تكلم عن :- تحديد العلاقات التطورية بين الكائنات ؟

حيث يمكن استخدام قدرة الشريط المفرد لـ DNA أو RNA على الالتصاق طويلاً في إنتاج لولب هجين فكلما كان النوعان قريبان من بعضهما تطورياً كلما تشابه تتابع نيوكليوتيدات DNA بهما وبالتالي زادت درجة التهجين بينهما وتتلخص خطوات هذه العملية في الآتي :

١ - مزج الأحماض النووية من مصدرين مختلفين (نوعين مختلفين من الكائنات الحية) .

٢ - رفع درجة حرارة جزئ DNA إلى ١٠٠ ° ، ثم تبريد الخليط

٣ - يلاحظ تكون بعض اللوالب المزدوجة الأصلية ، ويتكون في نفس الوقت أيضاً عدد من اللوالب الخلية (الهجينة) (شريط من كل نوع) وكلما كان النوعان قريبان كلما تشابه النيوكليوتيدات بهما .

٥- إذا علمت أن مضادات الكودونات على جزيئات tRNA المختلفة الخاصة بالأحماض الأمينية الآتية على الترتيب هي :-

UAC للميثيونين - AAA للفينيل الانين - GGG للبرولين

ارسم شكلاً يوضح تكامل أنواع RNA المختلفة لبدء إنتاج شريط من عديد الببتيد يحتوي على الأحماض الأمينية الثلاثة على الترتيب ؟

AUG

UAC

ميثيونين

UUU

AAA

فينيل الانين

CCC

GGG

برولين

mRNA

tRNA

امتحان دور أول (٢٠١٠/٢٠١١) شهادة إتمام الدراسة الثانوية الأزهرية

١- اختر -

أ- إذا كانت نسبة الأدينين بأحد أشرطة الـ DNA ١٥ % ، فإن نسبة اليوراسيل في شريط mRNA المتسوخ منه هو

(٣٠% - ١٥% - ٦٠% - ٤٥%)

ب- يلي الكروموسوم السابع في الحجم ...

(الكروموسوم الحامل لجين البصمة - الكروموسوم الحامل لتكوين الأنسولين - الكروموسوم X - الكروموسوم المسئول تكوين الهيموجلوبين)

٢- اختر من العمود (ب) ما يناسبه من العمود (أ) ؟

العمود (أ)	العمود (ب)
٤- أنزيم النسخ العكسي	هـ- ينسخ DNA من mRNA
٦- أنزيم القصر	د- يوجد في الفيروسات التي محتواها الجيني RNA

٤ مع هـ ، ٦ مع د

٣ صواب :

- يتم بناء الريبوسومات في حقيقيات النواة في السيتوبلازم ؟ (النوبة)

امتحان دور ثان (٢٠١٠/٢٠١١) شهادة إتمام الدراسة الثانوية الأزهرية

١- اختر :-

١- إذا كان عدد النيوكليوتيدات في قطعة من mRNA منسوخة من جين على DNA هو ٤٥٠ ، فإن عدد الأحماض الأمينية التي يتكون منها سلسلة عديد الببتيد المقابل هو (٩٠٠ - ٢٥٠ - ١٥٠ - ٥٠)

٢ صواب : مضاد كودون شفرة الميثيونين هو UAC ؛ UGC

٣- ما هو المنشأ والوظيفة لـ : - الريبوسوم ؟

ينشأ الريبوسوم في النوية ، حيث تحتوي النوية على ٦٠٠ جين يقوم ببناء آلاف الريبوسومات في الساعة ، وتقوم الريبوسوم ببناء البروتينات في الخلية .

٤- ما هي الخطوة المشتركة لبناء البروتينات في ضوء معرفتك للتركيب الأساسي للحمض الأميني ؟

- يتم نسخ شفرة DNA والسنولة عن الناتج هذا البروتين إلى أحد أنواع الحمض النووي RNA وهو (mRNA) الرسول

- ثم يرتبط mRNA بالريبوسوم (rRNA) الذي يقوم بعملية ترجمة لهذه الشفرة

- ثم يتولى حمض آخر من أحماض وهو (tRNA) نقل الأحماض الأمينية ليتم ربطها بروابط بيتيدية ولبناء وتكوين البروتين

DNA نسخ mRNA ترجمة بواسطة rRNA بناء بواسطة tRNA

٥- ما هي أوجه التشابه والاختلاف بين الحمضين النوويين mRNA و tRNA مبيناً علاقة كل منهما بالريبوسوم؟

tRNA	mRNA
يتكون في أوليات النواة بنفس الإنزيم المسئول عن تكوين الأنواع الأخرى	يتكون في أوليات النواة بنفس الإنزيم المسئول عن تكوين الأنواع الأخرى
يتكون في حقيقيات النواة بإنزيم بلمرة mRNA	يتكون في حقيقيات النواة بإنزيم بلمرة mRNA
يقوم بحمل الأحماض الأمينية للريبوسوم	يقوم بحمل الشفرة الوراثية من النواة للسيتوبلازم
ينسخ مباشرة من DNA	ينسخ مباشرة من DNA
يعمل الحمضين مع حمض rRNA داخل الريبوسوم لتكوين البروتين	

٦- لتكوين الأنسولين وهو بروتين يتكون من ٥١ حمض أميني مكون من ١٦ حمض أميني مختلف ، وضح عدد :-

- النيوكليوتيدات اللازمة لذلك في جزيء mRNA ؟ $1 + 51 \times 2 = 103$

- عدد كودونات جزيء mRNA ؟ ٥٢

- أقل عدد للأحماض النووية الناقلة tRNA اللازمة لذلك ؟ ١٦ نوع

امتحان دور أول (٢٠١١/٢٠١٢) شهادة إتمام الدراسة الثانوية الأزهرية

١- اختر الإجابة الصحيحة :-

أ- كل الكودونات الآتية هي كودونات وقف ما عدا
 أ- UAG ب- UAA ج- UGA د- UAC

ب- من البروتينات التنظيمية

أ- كولاجين ب- كيراتين ج- كولين استريز د- ميوسين

٢- اكتب المصطلح العلمي :- تفاعل كيميائي يؤدي إلى تكوين روابط ببتيدية بين الأحماض الأمينية ؟ (نقل الببتيديل)

٣- صوب العبارة التالية ، مع تثبيت ما تحته خط :

- أنزيم النسخ العكسي يعمل على نسخ tRNA على قالب من DNA ؟ (DNA على قالب من mRNA)

٤- ما أهمية :-

أ- عامل الإطلاق ؟

بروتين يرتبط بكودون الوقف

يفصل الريبوسوم عن mRNA ، كما يفصل تحت وحدتا الريبوسوم عن بعضهما البعض ، فيتوقف بناء السلسلة

ب- ذيل عديد الأدينين ؟

يعمل على حماية جزئ mRNA من التحلل بفعل إنزيمات السيتوبلازم ومن ثم فهو ضروري لإتمام عملية ترجمة جزئ mRNA

٥- ما وظيفة كل مما يأتي :-

أ- أنزيم الربط ؟

أ- لها دور في تضاعف DNA ؛

حيث تقوم بربط قطع DNA الصغيرة التي كونتها إنزيمات البلمرة على الشريط القالب من DNA في اتجاه 5' <<< 3'

ب- لها دور في اصلاح عيوب DNA ؛

حيث تقوم بالتعرف على المنطقة القائفة في DNA ثم تقوم بإصلاحها

وذلك باستبدال النيوكليوتيدة القائفة بنيوكليوتيدة جديدة تتزوج مع تلك الموجودة بالشريط المقابل

ج- لها دور في استنساخ تتابعات DNA

ب- أنزيمات القص ؟

أنزيمات تتعرف على مواقع معينة على جزئ DNA عند تتابعات معينة وتضمه إلى قطع عديدة القيمة

٦- العمليات الآتية تحدث إما في النواة أو السيتوبلازم أو على الريبوسوم - حدد موقع حدوث كل مما يأتي :-

١- قراءة جزئ mRNA ؟ الريبوسوم

٢- ارتباط الكودون مع مضاد الكودون ؟ الريبوسوم

٣- حمل جزئ RNA الناقل للحمض الأميني ؟ السيتوبلازم

٧- الشكل الذي أمامك يبين نسخ mRNA فأجب عن الآتي :-

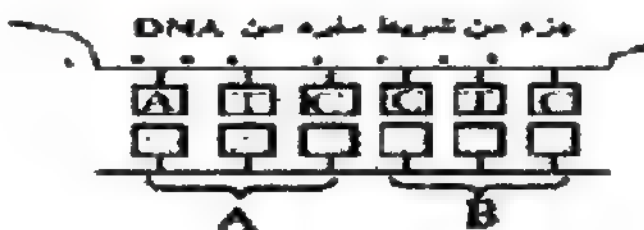
١ أكمل تتابع القواعد على mRNA

A : UAG

B : GAG

٢- ماذا يحدث إذا تغير ترتيب القواعد على شريط DNA القالب

تكوين أنزيم مختلف وظهور صفة جديدة (طفرة جينية)



امتحان دور ثان (٢٠١١/٢٠١٢) شهادة إتمام الدراسة الثانوية الأزهرية

١- اختر الإجابة الصحيحة :-

- المحفز هو تتابع معين للنوكليوتيدات على جزئ

- أ- mRNA الذي يمثل كودون البدء
ب- tRNA الذي يمثل مضاد الكودون
ج- DNA الذي يبدأ منه عملية النسخ
د- DNA الذي يمثل جينات RNA الريبوسوم الذي ينسخ منها rRNA

٢- اكتب المصطلح العلمي :- إدخال جزء من DNA الخاص بكائن حي إلى كائن حي آخر DNA معاد الاتحاد

٣- صوب العبارة التالية ، مع تثبيت ما تحته خط :- يقع جين تكوين الهيموجلوبين على الكروموسوم رقم ٨ ؟ (البصمة)

٤- اختر من العمود (ب) ما يناسبه من العمود (أ) :-

العمود (أ)	العمود (ب)
٢- أنزيم النسخ العكسي	أ- يمكنه بناء DNA على قالب من RNA

٤- لم تفسر :- وجود شفرة أنزيم النسخ العكسي في الفيروسات التي محتواها الجيني RNA ؟

حيث تستخدم هذه الفيروسات في تحويل محتواها الجيني RNA إلى DNA الذي يرتبط بالاحتوي الجيني من ال DNA في خلية العائل

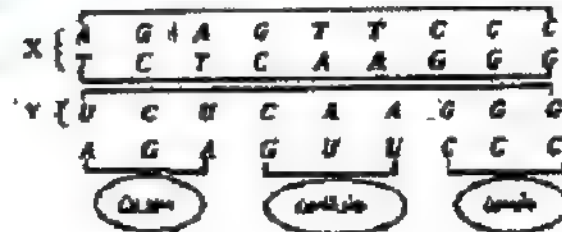
٥- ما مصدر افرازوما هو وظيفة :- الإنزيم الذي ينشط تفاعل نقل الببتيديل ؟

- جزء من تحت وحدة الريبوسوم الكبيرة

- وهذا الانزيم يرتبط الحمض الأميني بالتالي برابطة ببتيدية .

٦- مستعيناً بالشكل التخطيطي الذي يمثل التركيب الجزيئي للمركبات التي تشترك في تخليق البروتين ،

فأجب عما يأتي :-



أ- شفرة DNA للحمض سيرين هي (TCT- UCU- ACA- AGA)

ب- تمثل المركبات : سيرين وجلوتامين وجليسين ثلاثة أنواع من (الأحماض الدهنية- الهرمونات- الأحماض الأمينية- الإنزيمات)

ج- التركيب Y يتم تخليقه في ... (النواة- السنتروسوم- الريبوسوم- الليسوسوم)

امتحان دور أول (٢٠١٢/٢٠١٣) شهادة إتمام الدراسة الثانوية الأزهرية

١- اختر الإجابة الصحيحة :-

- الكودون عبارة عن ٣ نيوكليوتيدات على جزئ

أ- DNA ب- mRNA ج- tRNA د- rRNA

٢- اكتب المصطلح العلمي : جين يقع على الكروموسوم الثامن ؟ (جين البصمة)

٣- ما سبب تنوع البروتينات على الرغم من أنها تتكون من نفس الأحماض الأمينية ؟

يرجع ذلك للأسباب التالية :-

- الاختلاف في أعداد ونوع وترتيب الأحماض الأمينية

- عدد البولييمرات (سلاسل عديد الببتيد) التي تدخل في بناء البروتين

- عدد الروابط الهيدروجينية (الضعيفة) التي تعطى للبروتين شكله المميز

٤- اذكر طريقة واحدة للحصول على قطع DNA لمضاعفتها ، مع ذكر أحدث الطرق الآن ؟

يمكن الحصول على DNA المراد نسخه ؟ يتم بطريقتين هما :

أ- بفصل DNA من المحتوى الجيني للخلية :- يتم ذلك باستخدام إنزيمات القص

- يمكن الحصول على ملايين من قطع DNA يتم لصقها مع البلازميدات أو الفاج لمضاعفتها

ب- من m-RNA كالأتي :-

١- يتم عزل m-RNA من بعض الخلايا النشطة (مثل خلايا البنكرياس)

٢- يستخدم m-RNA كقالب لبناء شريط DNA بإنزيم النسخ العكسي (يوجد هذا الإنزيم في الفيروسات التي

محتواها الجيني RNA حتى يمكنها تحويل مادتها الوراثية من RNA إلى DNA لكي ترتبط مع DNA لخلية

العائل وبذلك تضمن تضاعفها)

٣- يتم إزالة m-RNA بتحليله بالإنزيمات .

٤- يتم تكوين شريط DNA المتكامل معه بواسطة إنزيم بلمرة DNA فنحصل على DNA ثولب مزدوج ثم يتم

استنساخه بالخطوات السابق ذكرها .

استنساخ تنابعات DNA : يتم بطريقتين :-

أ- باستخدام البلازميد

ب- باستخدام جهاز PCR :

يقوم هذا الجهاز بمضاعفة قطع DNA باستخدام إنزيم (تاك بوليميريز)

- يعمل هذا الإنزيم عند درجة حرارة مرتفعة

- يمكن باستخدام هذا الجهاز مضاعفة قطع DNA آلاف المرات

٥- في المخطط الذي أمامك ثلاثة أشرطة من DNA - mRNA - tRNA أكمل الفراغات التي بالشكل :-

ACT	---	---	} DNA
T--	C--	---	
--U	-AG	---	
---	---	AUC	
			mRNA
			tRNA

	ACT	GAG	TAC
		DNA	
	TGA	CTC	ATC
mRNA	ACU	GAG	UAC
mRNA	UGA	CUC	AUC

٦- في الشكل المقابل : أي ما تدل عليه الأرقام هو موضع الطرف ٢ / تجزئ المخطط الذي أمامك ثلاثة أشرطة من tRNA م ١ مع التفسير ؟
رقم ٢ لأن هذا الموقع يتواجد عنده موقع الارتباط بالريبوسوم



٧- في الجدول الذي أمامك عدة عينات من DNA ودرجات الحرارة اللازمة لكسر الروابط بين القواعد لكل عينة ، فأجب عما يلي مع بيان السبب في كل حالة :-

درجات الحرارة	العينة
٨٠°م	أ. ب
٧٠°م	ب. ج
١٠٠°م	ج. د
٥٠°م	د. ب

١- ما هي العينة التي تكون فيها درجة القربية أكبر ما يمكن ؟
ج ، لأن درجة الحرارة اللازمة لكسر الروابط ٨٠°م
وكما زادت درجة الحرارة زادت معدل القربية

٢- ما هي أقل درجة قربية ؟
د ، لأن درجة الحرارة اللازمة لكسر الروابط ٥٠°م
وكما قلت درجة الحرارة قلت معدل القربية

٨- إذا علمت أن جين M من DNA به ٦٠ ألف زوج من النيوكليوتيدات تم نسخ شريط منه والمطلوب احسب :
أ- عدد النيوكليوتيدات الكلية التي ب DNA ؟ ١٢٠ ألف

ب- عدد لفات DNA ؟ ٦٠٠٠

ج- عدد نيوكليوتيدات mRNA المنسوخ منه ؟ ٦٠٠٠٠

د- عدد الكودونات على mRNA ؟ ٢٠٠٠٠

هـ- عدد الأحماض الأمينية الناتجة من عملية الترجمة ؟ ٢٠٠٠٠ - ١ = ١٩٩٩٩

امتحان دور ثان (٢٠١٢/٢٠١٣) شهادة إتمام الدراسة الثانوية الأزهرية

١- اكتب المصطلح العلمي :-

١- احدي القواعد النيتروجينية العضوية التي توجد بعدد كبير في احد طرفي شريط mRNA ؟ الأدينين

٢- أ- اكتب ما تدل عليه الأرقام المبينة على هذا المخطط ؟



١: نسخ ، ٢: كودونات ، ٣: ترجمه

ب- اين تتم هذه العمليات ؟

النسخ : في النواه

الترجمة : في الريبوسوم

٣- اختر من العمود (ب) ما يناسبه من العمود (أ) :-

العمود (أ)	العمود (ب)
٥- مضاد الكودون	يحمل على جزئ tRNA

٢- علل : عند لصق جين بالبلازميد يجب أن يعامل كل منهما بنفس انزيم القص ؟

حتى يتم القص عند مكان محدد يحدث فيه تكامل بين القواعد النيتروجينية

امتحان دور أول (٢٠١٣/٢٠١٤) شهادة إتمام الدراسة الثانوية الأزهرية

٣- استخرج الكلمة الشاذة ، مع بيان السبب :- أنزيم البلمرة - أنزيم الربط - أنزيم اللولب - أنزيم تاك بوليميريز ؟
 أنزيم تاك بوليميريز ،
 لأنه يستخدم في استنساخ تقابعات DNA في جهاز PCR أما الانزيمات الأخرى فتستخدم في تضاعف DNA في الطبيعة .

امتحان دور ثان (٢٠١٣/٢٠١٤) شهادة إتمام الدراسة الثانوية الأزهرية

- إذا كان تقابع القواعد في قطعة من DNA المسئول عن تكوين الهيموجلوبين هو :

GGG CCC CTC

مستعينا بكودونات الأحماض الأمينية الآتية كما توجد على mRNA :

جليسين GGG - بروتين CCC - فالين GUG - حمض الجلوتاميك GAG

فأجب عما يأتي :-

١- اكتب تقابع mRNA المنسوخ منه وتقابعات الأحماض الأمينية التي سترجم عنه ؟

GGG CCC CTC

CCC GGG GAG

جلوتاميك - جليسين - بروتين

٢- إذا حدث طفرة في الشريط الذي أمامك وتغيرت قاعدة الثايمين في جزيء DNA إلى ثايمين فأذكر التقابع الأميني الجديد ؟

GGG CCC CAC

CCC GGG GUG

فالين - جليسين - بروتين

٣- ما نوع هذه الطفرة؟ جينية

امتحان دور أول (٢٠١٤/٢٠١٥) شهادة إتمام الدراسة الثانوية الأزهرية

١- اكتب المصطلح العلمي :-

انزيمات تتعرف على مواقع من جزيء DNA الفيروسي الغريب وتهضمه الى قطع عديدة القيمة ؟
(انزيمات القص أو القطع البكتيرية)

٢- صوب :- يتم بناء الريبوسومات في حقيقيات النواة في الميتوكوندريا ثم تنتقل عبر غشاء النواة الى النوية ؟ (النوية)

٣- علل :- حلقات جزيء tRNA تظل محتفظة بشكلها ؟ بسبب ازدواج القواعد في مناطق مختلفة من الجزيء

٤- اكتب نبذة مختصرة عن :- انزيم RNA-Polymerase ؟

هو احد الانزيمات التي تلعب دوراً هاماً في عملية نسخ RNA من جزيء DNA كالاتي :

يقوم الانزيم بالارتباط بتتابع النيوكليوتيدات على DNA يسمى المحفز

- ينفصل شريط DNA حيث يعمل أحدهما كقالب لتكوين شريط RNA

- يتحرك الانزيم على امتداد DNA لربط الريبونوكليوتيدات الكاملة تباعاً الى RNA التامى واحداً تلو الآخر

- يعمل الانزيم في الاتجاه (٥' ٣') على قالب DNA معجماً RNA في الاتجاه (٣' ٥')

٥- ماذا يحدث عند :- تم تسخين مزيج من الأحماض النووية من مصدرين مختلفين الى ١٠٠ درجة مئوية ثم تبريده ؟

فصل شريط DNA كل جزيء من بعضهما ثم إعادة اقادهما لتكوين بعض اللوالب الهيجينة وتستخدم هذه الطريقة في معرفة العلاقة التطورية بين الكائنات الحية .

٦- فسر :- عدم مهاجمة حمض DNA البكتيري بإنزيمات القص البكتيرية ؟

لأن البكتيريا التي تحتوي على إنزيمات القص تكون انزيمات معدلة تقوم بإضافة مجموعات ميثيل الى النيوكليوتيدات في مواقع جزيء DNA البكتيري التي تتماثل مع مواقع تعرف انزيم القص مع مواقع التعرف على الفيروس مما يجعل DNA البكتيري مقاوماً لعمل انزيم القص وبذلك تحافظ الخلية البكتيرية على مادتها الوراثية (DNA) (خاص بها) من التحلل بفعل انزيمات القص .

٧- ما الفرق بين :- المحفز في DNA والكودون في mRNA ؟

المحفز : تتابع من النيوكليوتيدات على DNA يدل على الشريط الذي سيتم نسخ جزء منه ويرتبط به انزيم بلمرة RNA فينفصل الشريطان ويبدأ النسخ

الكودون :

تتابع من ٣ نيوكليوتيدات على شريط mRNA يتم ترجمته الى نوع معين من الحمض الأميني

٨- إذا كان تتابع النيوكليوتيدات في قطعة من احد شريطي جزيء DNA كالتالي :

${}^1_3 \text{ TAC AAG TTT CTT } {}^1_5$

وكانت الكودونات ببعض الأحماض الأمينية هي فنيل الانين AAA - ليسين GAA - جلوتاميك UUG - ميثيونين AUG - ليوسين UUC

فأجب عن الأسئلة الآتية :-

١- اكتب تتابع mRNA المنسوخ منه وتتابعات الأحماض الأمينية الناتجة ؟

${}^1_5 \text{ AUG UUC AAA GAA } {}^1_3$

ليسين - فنيل الانين - ليوسين - ميثيونين

٢- إذا حدثت طفرة في الشريط الذي امامك واستبدلت قاعدة نيوكليوتيدة الجوانين G بالسيتوزين C فكيف يؤثر ذلك على تتابعات الأحماض

الامينية ؟

${}^1_3 \text{ TAC AAC TTT CTT } {}^1_5$

${}^1_5 \text{ AUG UUG AAA GAA } {}^1_3$

ليسين - فنيل الانين - جلوتاميك - ميثيونين

٣- ما نوع الطفرة ؟ جينية

امتحان دور ثان (٢٠١٤/٢٠١٥) شهادة إتمام الدراسة الثانوية الأزهرية

١- صوب :-

- أ- يتحد الحمض الأميني الخاص مع موقع جزئ tRNA الذي يتكون من ثلاث قواعد هي GGA ؟ CCA)
ب- الليسين هو أول حمض أميني في سلسلة عديد الببتيد أثناء تكوينها ؟ (الميثيونين)

٢ علل : القدرة على بناء آلاف الريبوسومات في حقيقيات النواة في الساعة داخل حقيقيات النواة ؟

لاحتواء خلايا حقيقيات النواة على أكثر من ٦٠٠ نسخة من جينات RNA الريبوزي التي ينسخ منها .

٣- ما المقصود بـ :-

أ- عامل الإطلاق ؟

بروتين يرتبط بكودون الوقف

يفصل الريبوسوم عن mRNA ، كما يفصل تحت وحدتا الريبوسوم عن بعضهما البعض ، فيتوقف بناء السلسلة

ب- PCR ؟

جهاز يستخدم لضاعفة قطع DNA آلاف المرات ويستخدم فيه انزيم تآك بوليميريز في درجة حرارة مرتفعة

٤- فسر :- وجود موقعان هامين على tRNA ؟

يوجد موقعان على t-RNA لهما دور في تخليق البروتين

- الموقع الأول CCA يوجد عند الطرف ٣ وهو الخاص بالارتباط مع الحمض الأميني الخاص به

- الموقع الآخر هو مقابل الكودون الذي تتزاوج قواعده مع قواعد m-RNA

بحيث يحدث ارتباط مؤقت بين t-RNA و m-RNA مما يسمح للحمض الأميني المحمول على t-RNA بالدخول في سلسلة عديد الببتيد .

٥- اذكر اثر الحرارة على : جزئ DNA الى ١٠٠ درجة مئوية ؟

تنكسر الروابط الهيدروجينية التي تربط بين القواعد النيتروجينية في شريط اللولب المزدوج ويتكون شريطان مفردان غير ثابتين .

٦- إذا كان ترتيب القواعد النيتروجينية في شريط mRNA هو :

5'UAC GUA'3

- اكتب تتابع القواعد النيتروجينية في كل من شريط DNA الذي نسخ منه والشريط المكمل له ؟

3'ATG CAT'5

5'TAC GTA'3

امتحان دور أول (٢٠١٥/٢٠١٦) شهادة إتمام الدراسة الثانوية الأزهرية

١- اختر الإجابة الصحيحة :-

أ- كودونات الوقف هي كل ما يأتي عدا

أ- UAG ب- UAA ج- UGA د- AUG

ب- العجين المسنول عن تكوين الأنسولين يقع على الكروموسوم رقم

أ- ٨ ب- ٩ ج- ١١ د- X

٢- صوب :- الميثيونين بروتين يرتبط بكودون الوقف مما يجعل الريبوسوم يترك mRNA بروتين عامل الإطلاق

٣- إذا كان تتابع النيوكليوتيدات في شريط DNA كالتالي :

$5' \text{ATG AAA TCT CGC AAA TGA} 3'$

فأجب عن الأسئلة الآتية :-

١- اكتب تتابع mRNA المنسوخ من الشريط المكمل لشريط DNA السابق ؟

$5' \text{AUG AAA UCU CGC AAA UGA} 3'$

٢- ما عدد الأحماض الأمينية المتكونة وعدد أنواع tRNA المشاركة عند الترجمة لهذا الشريط ؟

- عدد الأحماض = ٥

- عدد الأنواع = ٤

٤- اختر من العمود (ب) ما يناسبه من العمود (أ) :

العمود (أ)	العمود (ب)
١- مقابل الكودون	أ- تتابع النيوكليوتيدات على DNA يرتبط به انزيم بلمرة RNA
٢- كودون الوقف	ب- تتابع النيوكليوتيدات عند الطرف ٢ لجزيء tRNA
٣- كودون البدء	ج- يوجد عند الطرف ٢ لجزيء mRNA يحميه من الانحلال
٤- موقع الارتباط بالريبوسوم	د- تتابع النيوكليوتيدات على tRNA يتزاوج مع الكودونات على mRNA
٥- الخفض	هـ- يوجد عند الطرف ٥ لجزيء mRNA ليجعل كودون البدء لأعلى
٦- ثلاث قواعد CCA	و- تتابع النيوكليوتيدات على DNA يتم نسخه الى كودونات
	ز- تتابع النيوكليوتيدات على mRNA يمثل حمض الميثيونين

امع د ٢، مع و ٢، مع ز ٤، مع هـ ٥، مع أ ٦، مع ب

امتحان دور ثاني (٢٠١٥/٢٠١٦) شهادة إتمام الدراسة الثانوية الأزهرية

١- ظلل الدائرة التي تدل على الإجابة الصحيحة :-

- لكل حمض أميني

أ- كودون واحد و tRNA واحد ب- أكثر من كودون وأكثر من tRNA

ج- كودونان و tRNA واحد د- كودونان و جزيئان من Trna

٢- اكتب المصطلح العلمي :-

أ- تتابع من النيوكليوتيدات على أحد أشرطة DNA يرتبط به انزيم بلمرة RNA عند انتاج RNA ؟ المحفز

ب- مجموعة من الكودونات لا تعنى شفرتها أي حمض أميني يوجد احدها في نهاية mRNA ؟ كودونات الوقف

٣- صوب :- تقاس شدة الالتصاق بين شريطي DNA الهجين بعدد النيوكليوتيدات اللازمة لفصل الشريطين ؟ (بمقدار الحرارة)

٤- علل :- تختلف البروتينات رغم تشابه الوحدات البنائية لها ؟

يرجع ذلك للأسباب التالية :-

- الاختلاف في اعداد ونوع وترتيب الأحماض الأمينية

- عدد البولييمرات (سلاسل عديدة الببتيد) التي تدخل في بناء البروتين

- عدد الروابط الهيدروجينية (الضعيفة) التي تعطى للبروتين شكله المميز

٥- فسر :- الشفرة الوراثية عالمية او عامة ؟

لأن نفس الكودونات تمثل شفرات لنفس الأحماض الأمينية في كل الكائنات الحية من الفيروسات الى البكتيريا والفطريات والنباتات والحيوانات

٦- ما المقصود بـ :- عامل الاطلاق ؟

بروتين يرتبط بكودون الوقف

يفصل الريبوسوم عن mRNA ، كما يفصل تحت وحدات الريبوسوم عن بعضهما البعض ، فيتوقف بناء السلسلة

٧- قارن بين :- المحفز والكودون ؟

المحفز : تتابع من النيوكليوتيدات على DNA يدل على الشريط الذي سيتم نسخ جزء منه ويرتبط به انزيم بلمرة RNA فينفصل الشريطان ويبدأ النسخ

الكودون : تتابع من ٣ نيوكليوتيدات على شريط mRNA يتم ترجمته الى نوع معين من الحمض الأميني

٨- اختر من العمود (ب) ما يناسبه من العمود (أ) :-

العمود (أ)	العمود (ب)
٤- انزيم النسخ العكسي	و ينسخ DNA من RNA
٦- انزيم القصر	د- يعمل على كسر DNA في اماكن محددة

٩- من الشكل الذي أمامك اجب عما يأتي :-

أ- حدد نوع RNA الذي يمثل الشكل ؟ tRNA

ب- اكتب ما تدل عليه الأرقام ١ ، ٢ ؟

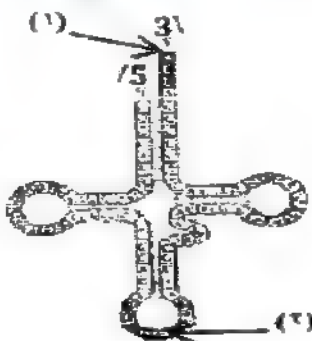
١ : موقع الاتحاد بالحمض الأميني

٢ : موقع مقابل الكودون

ج- كيف يتم نسخ هذا الحمض ؟

ينسخ من جينات tRNA

التي توجد على شكل تجمعات ٧ ، ٨ على نفس الجزء من جزيء DNA



امتحان دور أول (٢٠١٦/ ٢٠١٧) شهادة إتمام الدراسة الثانوية الأزهرية

١- قلل الدائرة التي تدل على الإجابة الصحيحة :-

ثلاثيات الشفرة على شريط DNA الخاصة بكودون الوقف هي

أ- AAA ب- AGG ج- ACC د- ATT

٢- صوب :- أول تتابع على شريط DNA ويلي المحفز مباشرة هو ATC ؟ (TAC)

٣- استخرج الكلمة الشاذة ، مع بيان السبب :- (ميوسين - كولاجين - كيراتين - ثيوكسين) ؟

الثيوكسين من البروتينات التنظيمية ، أما المكونات الباقية تتبع البروتينات التركيبية

٤- كيف يمكنك الحصول على :- نبات قمح له جذور تستطيع تثبيت النيتروجين ؟

عن طريق تكنولوجيا DNA معاد الاتعاد وذلك من خلال عزل الجينات المسنولة عن تثبيت النيتروجين في جذور النباتات البقولية كالقول ونقلها الى نبات القمح

٥- وضح طريقة عمل :- الانزيمات المعدلة ؟

هي مجموعات ميثيل تضاف الى النيوكليوتيدات في مواقع جزئ DNA البكتيري التي تتماثل مع مواقع تعرف انزيم القصر مما يجعل DNA البكتيري مقاوما لعمل انزيم القصر

٦- قدم الدليل العلمي على كل من :- الشفرة الوراثية عامة لكل الكائنات الحية ؟

لأن نفس الكودونات تمثل شفرات لنفس الأحماض الأمينية في كل الكائنات الحية من الفيروسات الى البكتيريا والفطريات والنباتات والحيوانات

٧- لديك جزئ mRNA يحمل التتابع التالي 3' AUG-AUU-UGG-AAU-CCA-UAA 5' اكتب :-

اكتب :-

أ- تتابع الشريط الناتج من معاملة جزئ mRNA السابق بانزيم النسخ العكسي ؟

3 TAC-TAA-ACC-TTA-GGT-ATT 5

ب- تتابع الشريط المتكامل مع الشريط السابق واسم الإنزيم المستخدم ؟

5 ATG-ATT-TGG-AAT-CCA-TAA 3

اسم الإنزيم : بلمرة DNA

ج- عدد الروابط الهيدروجينية الثنائية والثلاثية في الشريط المزدوج السابق ؟

الثنائية ١٢ بين A = T ، الثلاثية ٥ بين G-C

د- اذكر طريقة لتضاعف الشريط المزدوج السابق آلاف المرات في دقائق معدودة ؟

باستخدام جهاز PCR الذي يستخدم انزيم تالك بوليميريز والذي يعمل عند درجة حرارة مرتفعة

امتحان دور ثاني (٢٠١٦/٢٠١٧) شهادة إتمام الدراسة الثانوية الأزهرية

- قلل الدائرة التي تدل على الإجابة الصحيحة :-
- ١- لتكوين بروتين مكون من ٥٠ حمض أميني يجب أن يكون عدد النيوكليوتيدات الموجودة في جزئ mRNA على الأقل ...
نيوكليوتيدة أ- ١٥٠ ب- ١٥١ ج- ١٥٢ د- ١٥٣
- ٢- تمثل الكودونات التالية كودون وقف ما عدا ... أ- UAG ب- UAA ج- UCA د- UGA
- ٣- تقع جينات فصائل الدم على الكروموسوم ... أ- X ب- التاسع ج- الثامن د- الحادي عشر
- ٤- ماذا يحدث في الحالة التالية ، مع التفسير :- اختفاء النوية في خلايا حقيقيات النواة ؟
لا تستطيع الخلايا إنتاج الريبوسومات المسؤولة عن إنتاج البروتين
- ٥- اذكر مكان ووظيفة :- ذيل عديد الأدينين ؟
المكان :- في نهاية جزئ mRNA
الوظيفة :- لحمايته من التحلل بواسطة الانزيمات الموجودة بالسيتوبلازم
- ٦- ما أهمية :- جهاز PCR ؟
جهاز يستخدم لضاعفة قطع DNA آلاف المرات ويستخدم فيه انزيم تآك بوليميريز في درجة حرارة مرتفعة
- ٧- صوب :- مضاد الكودون لحمض الميثيونين على tRNA هو AUU ؟ (UAC)
- ٨- استخراج الكلمة الشادة ، مع بيان السبب :- (موقع الببتيديل موقع الامينواسيل - تحت وحدة الريبوسوم - مضاد الكودون) ؟
مضاد الكودون يقع على tRNA والباقي يقع على الريبوسوم
- ٩- الريبوسوم والبروتين يسهم كل منهما في إنتاج الآخر ، ناقش هذه العبارة ؟
يسهم الريبوسوم في إنتاج البروتين داخل السيتوبلازم مع mRNA و tRNA عندما يتم ربط الأحماض الأمينية في سلسلة عديد الببتيد الذي يكون البروتين حيث يقوم الريبوسوم بترجمة الشفرة الموجودة على mRNA كما يدخل عديد الببتيد مع rRNA في تكوين الريبوسوم داخل الخلية
- ١٠- لديك جين يحمل التتابعات التالية على أحد أشرطةه 5 TAC-TCC-TTT-TAC-TCC-ATT 3
اكتب :-
أ- تتابع القواعد النيتروجينية على جزئ mRNA المنسوخ من الشريط السابق ؟
5 AUG-AGG-AAA-AUG-AGG-UAA3
ب- عدد الأحماض الأمينية الناتجة من ترجمة جزئ mRNA ؟
خمسة أحماض أمينية لأن UAA كودون وقف
ج- عدد أنواع tRNA المستخدم في ترجمة mRNA ، ولماذا ؟
ثلاثة أنواع من tRNA وذلك لتكرار كودوني AUG و AGG
د- عدد اللفات للجين السابق ، ولماذا ؟
لغة واحدة كاملة تتكون من عشرة نيوكليوتيدات والباقي ثمانية نيوكليوتيدات لا تكفي لعمل لغة ثانية

امتحان دور أول (٢٠١٧/٢٠١٨) شهادة إتمام الدراسة الثانوية الأزهرية

١- ظلل الدائرة التي تدل على الإجابة الصحيحة :-

تحتوي الأحماض الأمينية التالية على مجموعة الألكيل عدا حمض ...
أ- الليسين ب- الجلوسين ج- الميثيونين د- الأرجينين

٢- علل :- تتم عملية النسخ تليها عملية الترجمة في حقيقيات النواة؟

حيث أن mRNA يتم بناؤه كاملاً في النواة فيتم انتقاله إلى السيتوبلازم من خلال ثقب الغشاء النووي ليتم ترجمته إلى بروتين

٣- كيف يمكنك عملياً التحقق من :- وجود التتابع ATAAT في محتوى جيني معين؟

وذلك باستخدام DNA لهجن حيث تستخدم النظائر المشعة في تحضير تتابع يتكامل مع التتابع ATAAT ثم يخلط هذا التتابع المشع مع المحتوى الجيني ثم يرفع درجة حرارة المخلوط إلى ١٠٠ درجة مئوية ثم يبرد ويستدل على وجود التتابع ATAAT بالسرعة التي تتكون بها الوالب المزدوجة المشعة

٤- حدد أوجه الشبه فقط بين كل من :- أنزيم بلمرة DNA وأنزيم تاك بوليميريز؟ كلاهما يساعد على تضاعف DNA

٥- صوب :- يمثل التتابع AAC مضاد كودون حمض الميثيونين على tRNA؟ (UAC)

٦- استخراج الكلمة الشادة ، مع بيان السبب :- (الاكتين - الميوسين - الكولاجين - الأنسولين) ؟
الأنسولين من البروتينات التنظيمية وتبقى من البروتينات التركيبية
أو الأنسولين هرمون وتبقى من البروتينات التركيبية

٧- حدد وقت حدوث كل من :- بدء عملية نسخ mRNA من DNA؟

عندما يرتبط أنزيم بلمرة mRNA بتتابع للنيوكليوتيدات على DNA ويسمى المحفز

٨- لديك شريط DNA يحمل التتابعات التالية 5' TAC-CCG-ATG-AAC-CCA-ATC 3'

وحدث طفرة استبدال للقاعدة G بالقاعدة T ، اكتب :-

أ- تتابع mRNA المنسوخ من الشريط السابق بعد حدوث الطفرة؟

5 AUG-GGA-UAA-UUG-GGU-UAG 3

ب- عدد الأحماض الأمينية الناتجة من ترجمة شريط mRNA السابق ، ولماذا؟

٢ ، لأن الكودون الثالث UAA يمثل كودون وقف لبناء البروتين

٩- إذا كان أحد شرطه جين ما يحمل التتابع 5' TAC-ACT-AGA-GGC-ATG-ATC 3'

، اكتب :-

أ- التتابع الناتج من معاملة الشريط السابق بأنزيم بلمرة DNA ؟

5 ATG-TGA-TTC-CCG-TAC-TAG 3

ب- تأثير أنزيم القصير على هذا الجين ، ولماذا؟

لا يؤثر أنزيم القصير على الجين لأن أنزيم القصير يتعرف على تتابع معين من النيوكليوتيدات (٤ : ٧)
وتتابع القواعد النيتروجينية على شريطي dna يكون هو نفسه عندما يقرأ التتابع على كل شريط في 3<<<5

أو يوجد موقع تعرف مكون من أربع تتابعات على الجين وهو

3' C TAG 3' C TAG

5' GATC 5' GATC يؤثر عنده أو بالقرب منه أنزيم القصير (يكتفى بإجابة واحدة)

امتحان دور ثاني (٢٠١٧/٢٠١٨) شهادة إتمام الدراسة الثانوية الأزهرية

١- ما المقصود بـ : إنزيم النسخ العكسي ؟

إنزيم توجد شفرته في الفيروسات التي يكون محتواها الجيني RNA وذلك حتى يمكنها تحويل مادتها الوراثية RNA إلى DNA لكي ترتبط مع DNA بخلية العائل وبذلك تضمن تضاعفها

٢- أفسر : - عدم ترجمة ذيل عديد الأدينين على mRNA إلى أحماض أمينية ؟

لأنه لا يمثل شفرة ، بل يعمل على حماية جزئ mRNA من التحلل بفعل إنزيمات السيتوبلازم كما يسبقه كودون وقف يعمل على إيقاف عملية تخليق البروتين

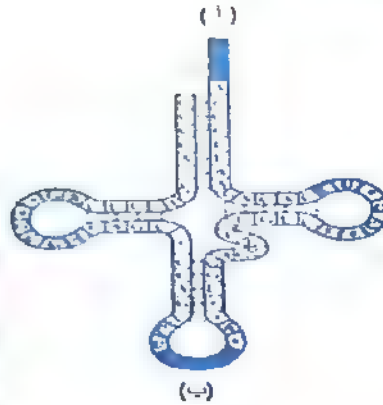
٣- علل : - بعض الفيروسات لا يمكنها النمو داخل سلالات معينة من البكتريا ؟

لأن هذه السلالات تكون إنزيمات تتعرف على مواقع معينة على جزئ DNA الفيروسي وتهضمه إلى قطع عديدة القيمة (إنزيمات القصير البكتيرية)

٤- كيف يمكنك الحصول على : فأر له ضعف حجمه الطبيعي ؟

عن طريق تكنولوجيا DNA معاد الاتحاد وذلك بإدخال جين يحمل شفرة هرمون النمو من فأر من النوع الكبير (أو من إنسان) إلى فئران من النوع الصغير فتتولد هذه الفئران الصغيرة إلى ضعف حجمها الطبيعي وقد انتقلت هذه الصفة إلى الأجيال التالية

٥ من الشكل الذي أمامك ، أجب عما يأتي :-



أ- اسم الشكل المقابل ؟

الشكل العام لجزئ tRNA الناقل

ب- إذا كانت القواعد في رقم ب هي UAC ، ما الكودون الذي يتكامل معها على mRNA ، وماذا يعني ؟

AUG

الميثيونين هو أول حمض أميني في سلسلة عديد الببتيد

ج- اذكر وظيفة الموقعين أ ، ب على الرسم ؟

وظيفة الموقع أ :-

موقع اتحاد جزئ tRNA بالحمض الأميني الخاص به

وظيفة الموقع ب :-

تتزاوج قواعده مع كودونات mRNA المناسبة عند تركيب mRNA والريبوسوم ، حيث يحدث ارتباط مؤقت بين mRNA و tRNA مما يسمح للحمض الأميني المحمول على tRNA بالدخول في المكان المحدد في سلسلة عديد الببتيد

امتحان دور أول (٢٠١٨/٢٠١٩) شهادة إتمام الدراسة الثانوية الأزهرية

١- اكتب المصطلح العلمي :- تتابعات على شريط DNA تنسخ ولا تترجم ؟
التتابعات التي تمثل كودونات الوقف (أو ذكر أي كودون وقف) ، ATC/ATT/ACT أوديل عديد الأدينين

٢- صوب :- مضاد الكودون للتابع ATT هو AUA ؟ (لاشئ)

٣- علل :- عدد أنواع tRNA أكثر من عشرين نوعاً ؟
لأن معظم الأحماض الأمينية لها أكثر من شفرة وكل شفرة لها tRNA خاص بها

٤- وضح العلاقة بين :- عدد القواعد المتكاملة في ثوب DNA مزدوج هجين ودرجة الحرارة اللازمة لفصل شريطيه ؟
كلما زاد عدد القواعد المتكاملة بين شريطي الثوب المزدوج DNA الهجين ، تزداد شدة الالتصاق وبالتالي تزداد درجة الحرارة اللازمة لفصل الشريطين والعكس بالعكس



٥- ارسم مخططاً فقط لبعض الجاليسين ؟

٦- ماذا يحدث ، مع التفسير :- غياب مجموعة الميثيل من جميع سلالات بكتريا E- Coli ؟
موت سلالات البكتريا المقاومة للفاغ عند مهاجمتها بالفيروسات
يسبب قيام انزيمات القصر بضم جزئيات DNA البكتيري عند مواقع التعرف المشابهة لمواقع التعرف على DNA للفاغ

٧ اذكر أوجه الشبه فقط بين كل من : انزيم بلمرة DNA وانزيم تاك بوليميريز ؟
كلاهما يساعد على تضاعف DNA

٨- كيف يمكنك الحصول على كل من :

أ أطراف لاصقة في جين ما ؟

ب استخدام انزيم القصر

ب- ثوب RNA مزدوج هجين ؟

بالحصول على RNA من مصدرين مختلفين ووضعها في أنبوبة اختبار ورفع درجة الحرارة الى ١٠٠ درجة ثم التبريد

٩- حدد آلية عمل :- انزيم بلمرة RNA ؟

يعمل على بناء شريط RNA (الريبونوكليوتيدات) يتكامل في قواعد مع الشريط لقالب

١٠- حدد المكونات الأساسية لـ :- وتر أخيل ؟

يتكون من بروتين الكولاجين

١١ اكتب من عندك مع التعليل : تتابع مكون من اربع نيوكليوتيدات يمثل موقع تعرف لأحد انزيمات القصر ؟

3 AATT5

3 TTAA 5 أو أي تتابع يقرأ نفسه في الاتجاه 3

التعليل :- لأن تتابع النيوكليوتيدات على كلا الشريطين يقرأ نفسه في الاتجاه 3

١٢- حدد الخطأ في الشكل المقابل ، واكتب فقط الصواب مع التعليل :-

الخطأ هو حمض الاليسين والصواب هو حمض الميثيونين

لأن مضاد كودونه هو UAC

١٣- لديك الشريط 5 AUG - CCA - UUU - CAG - UAA (١)

٢م الحصول عليه من الشريط 3 TAC GGT AAA GTC ATT (٢)

- اكتب اسم الانزيم المستخدم وأهميته في الفيروسات التي محتواها الجيني RNA ؟

اسم الانزيم :- انزيم النسخ العكسي

أهميته :- يعمل على تحويل RNA الفيروسي الى شريط DNA الذي يرتبط بالاحتوي الجيني لخلية العائل

امتحان دور ثاني (٢٠١٨/٢٠١٩) شهادة إتمام الدراسة الثانوية الأزهرية

- ١- قلل الدائرة التي تدل على الإجابة الصحيحة :-
 - مضاد الكودون لشفرة حمض الميثيونين هو
 أ- UGA ب- AUU ج- UAC د- AUG
- ٢- صوب ما تحته خط :- يقرأ DNA كل من لغتي الشفرة الوراثية والحمض الأميني؟ (tRNA)
- ٣- كيف يمكنك الحصول على :- جين معين من mRNA ؟
 يانزيم النسخ العكسي للحصول على شريط مفرد من DNA
 ثم يانزيم بلمرة DNA للحصول على قطع من DNA مزدوجة الشريط التي تمثل الجين
- ٤- وضح العلاقة بين :- ذيل عديد الأدينين وجزئ mRNA ؟
 يعمل على حماية جزئ mRNA من التحلل بفعل إنزيمات الاستوبلازم ومن ثم فهو ضروري لإتمام عملية ترجمة جزئ mRNA
- ٥- حدد آلية عمل :- إنزيمات القصر البكتيرية ؟
 تتعرف على مواقع معينة على جزئ DNA مكون من تتابع معين من النيوكليوتيدات (٤: ٧) وتقص بالقرب أو عند موقع التعرف
- ٦- اذكر الدليل العلمي على أن :- الشفرة الوراثية عالمية لكل الكائنات الحية ؟
 لأن نفس الكودونات تمثل شفرات لنفس الأحماض الأمينية في كل الكائنات الحية
- ٧- حدد المكونات الأساسية لكل من :-
 أ- الجلد ؟ (الكيراتين)
 ب- الريبوسوم ؟ (أربعة أنواع من rRNA + ٧٠ نوع من عديد الببتيد)
 ج- عامل الإطلاق ؟ (بروتين)
- ٨- اذكر أوجه الشبه فقط بين كل من :- mRNA و tRNA ؟
 - كلاهما يتكون من شريط مفرد
 - يشتركان في وجود قاعدة اليوراسيل
 - يشتركان في وجود السكر الريبوزي (وجود الريبونيوكلويدات)
 - يشتركان في بناء البروتين
- ٩- أيهما تفضل ولماذا :- علاج مريض السكر باستبدال الجينات المعطوبة أم بالعقاقير ؟
 - باستبدال الجينات المعطوبة ، لأنه يزيل المعاناة من الاستخدام المستمر للعقاقير
 - بالعقاقير ، لأن استبدال الجينات المعطوبة تكنولوجيا خطيرة يعاني منها الكثيرون
- ١٠- جزئ mRNA يحتوي على ٢٠ كودون ، احسب :-
 أ- عدد نيوكليوتيدات الجين المنسوخ منه هذا الجزئ ؟
 ٢٠ كودون $\times 3 = 60$ نيوكليوتيدة على mRNA
 ٦٠ نيوكليوتيدة على شريط مفرد DNA $\times 2 = 120$ نيوكليوتيدة في الجين
 ب- عدد الأحماض الأمينية الناتجة من ترجمة الجزئ ؟
 عدد الأحماض الأمينية الناتجة = ٢٠ - ١ = ١٩ حمض أميني

امتحان دور أول (٢٠١٩/٢٠٢٠) شهادة إتمام الدراسة الثانوية الأزهرية

(دفعه كرونا ١)

١- ظلل الدائرة التي تدل على الإجابة الصحيحة :-

أ- يوجد التتابع على جزئ عند الطرف 3' .

أ- CCA ب- CAA ج- AUG د- UGA

ب- توجد جينات بناء الأنسولين والهيوجلوبين على الصبغي

أ- الثامن ب- التاسع ج- العادي عشر د- الثالث والعشرون

ج- كل تتابع مما يلي يمثل مقابل كودون لحمض أميني على أحد جزيئات tRNA ما عدا

أ- AGC ب- GAU ج- AUU د- UGG

٢- ما المقصود بـ :- الجينوم البشري؟

المجموعة الكاملة للجينات المحمولة على الكروموسومات في الخلية البشرية .

أو كل الجينات التي بالخلية البشرية .

أو ٦٠ : ٨٠ ألف جين محمولة على ٢٢ زوج من الكروموسومات

٣- اكتب الرقم الدال على :- عدد جينات الإنترفيرونات البشرية التي تم إدخالها إلى داخل خلايا بكتيرية ؟ ١٥ =

٤- علل :-

أ- يعلق العلماء أمالاً على تقدم تكنولوجيا DNA معاد الاتحاد في مجال الزراعة ؟

لأنه قد يتمكن الباحثون الزراعيون من إدخال جينات مقاومة للمبيدات الحشرية ومقاومة بعض الأمراض الهامة في نباتات المحاصيل - كما أن هناك جهود كبيرة تبذل في محاولة عزل ونقل الجينات في النباتات البقولية والتي تمكنها من استضافة البكتيريا القادرة على تثبيت النيتروجين الجوي في جذورها ولتوتم ذلك يمكن الاستغناء عن الأسمدة النيتروجينية عالية التكلفة والملوثة للماء

ب- حدوث ارتباط مؤقت بين mRNA و tRNA عند بناء البروتين ؟

حتى يسمح للحمض الأميني المحمول على tRNA أن يدخل في سلسلة عديد الببتيد في المكان المحدد له .

ج- وجود RNA كمادة وراثية لفيروس كورونا (كوفيد - ١٩) كان سبباً في ظهور السلالة العالية منه ؟

لأن RNA شريط مفرد وإذا حدث به تلف لا يتم إصلاحه لعدم وجود نسخة في عملية الإصلاح ، لذلك يظهر في هذه الفيروسات معدل مرتفع من التغير الوراثي يؤدي إلى ظهور سلالات جديدة منها وذلك لعدم وجود أنزيم النسخ العكسي الذي يعطى له القدرة على التضاعف والانتشار .

٥- إذا كان لديك جزء من DNA يجعل التتابع التالي بعد حدوث طفرة به .

5' ATC CCA ATT CCA AAA TAC CCG TAC 3'

أ- ما نوع هذه الطفرة ؟ طفرة جينية

ب- اكتب التتابع الناتج من معاملة هذا الشريط بالإنزيم بلمرة mRNA ؟

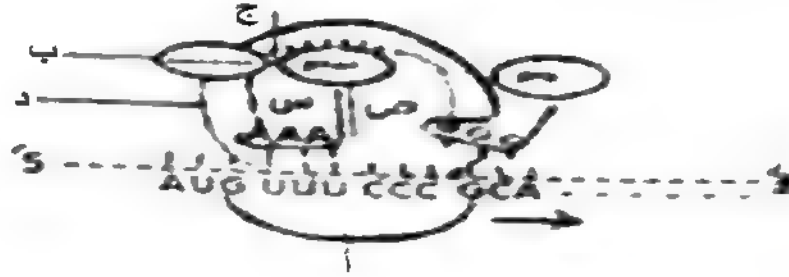
3' UAG GGU UAA GGU UUU AUG GGC 5'

ج- كم عدد الأحماض الأمينية الناتجة من ترجمة mRNA ؟ مع التعليل ؟

خمسة أحماض أمينية فقط ، لأن الكودون السادس كودون وقف أو يسبب الطفرة

د- كم عدد أنواع جزيئات tRNA التي تشارك في ترجمة mRNA ؟ أربعة فقط ، لأن الكودون الأول مكرر

٦- افحص الشكل التالي ثم اجب عن الأسئلة التالية :-



١- اكتب البيانات من أ، د ؟

أ : تحت وحدة ريبوسوم صغيرة ب : الحمض الأميني الأول (الميثيونين)

ج : رابطة ببتيدية د : تحت وحدة ريبوسوم كبيرة

ب- عند بدء الترجمة هل يكون كودون البدء عند الموقع (س) أم (ص) ؟ وما اسم هذا الموقع ؟
عند الموقع ص ويسمى موقع الببتيديل .

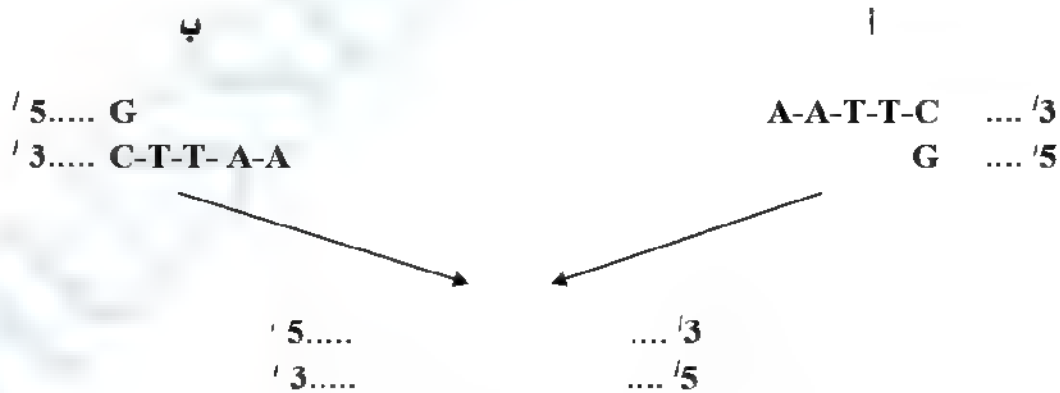
ج- اشرح بدون رسم كيف تتوقف عملية بناء البروتين ؟

تتوقف عملية بناء البروتين عندما يصل الريبوسوم الى كودون الوقف على mRNA وهناك بروتين يسمى عامل الاطلاق يرتبط بكودون الوقف مما يجعل وحدة الريبوسوم تترك mRNA وتنفصل وحدتا الريبوسوم عن بعضهما البعض .

د- ما هي أنواع RNA التي تشارك في بناء البروتين في هذا الشكل ؟

mRNA , tRNA , rRNA (يكتفى بإثنين)

٧- أمامك ثلاث قطع مختلفة من DNA (أ ، ب ، ج) :-



١ ما اسم الإنزيم المستخدم في الحصول على القطعتين (أ ، ب) ؟ إنزيم القصر أو إنزيم القطع البكتيرية

ب- ما اسم الإنزيم المستخدم في الحصول على القطعة (ج) ؟ إنزيم الربط

ج- أكمل تتابع القواعد في شريطي القطعة (ج) ؟

5'..... GAA TTC 3'

3'..... CTT AAG 5'

امتحان دور ثانی (٢٠١٩/٢٠٢٠) شهادة إتمام الدراسة الثانوية الأزهرية

(دفعه كرونا ١)

١- ظلل الدائرة التي تدل على الإجابة الصحيحة :-

- أنزيم يتم بواسطته لصق قطعة DNA بشري مع DNA بلازميد هو أنزيم

أ- الريط ب- القصر ج- بلمرة DNA د- النسخ العكسي
(يوجد إجابتين صح للأسف)

٢- اكتب المصطلح العلمي :- تتابع على DNA ينسخ في شكل أحد كودونات الوقف ؟
(أحد التسابعات الآتية ACT - ATC - ATT)

٣- ما المقصود بـ :- DNA معادالات ؟

عملية ادخال جزء من DNA الخاص بكائن حي الى خلايا كائن حي آخر

٤- عال :- يمكن نقل جزيئات tRNA بين خلايا من أنواع مختلفة دون أن يضر ذلك بالخلية ؟

لأن كل جزيئات tRNA لها نفس الشكل العام في جميع الكائنات الحية
كما أن لكل نوع منها يختص بنقل نفس نوع الحمض الأميني من السيتوبلازم الى الريبوسوم في جميع الكائنات الحية

٥- اكتب اسم التقنية المستخدمة في كل مما يأتي :-

أ- الكشف عن وجود جين معين وكميته داخل المحتوي الجيني للفرد ؟ (DNA المجهن)

ب- تكوين وتطوير سلالة بكتيرية تحتوي على جينات الإنترفيرونات البشرية ؟ (DNA معادالات)

٦- اذكر الرقم الدال على كل عبارة مما يأتي :-

أ- عدد الأحماض الأمينية الناتجة من ترجمة شريط من mRNA يحتوي على ٣٣٦ قاعدة ؟ (١١١)

ب- عدد جينات RNA على DNA ؟

أكثر من ٦٠٠ جين أو ٨٠٧ جينات .

٧- اكتب الوظيفة الحيوية لكل من :-

أ- النوية في حقيقيات النواة ؟

يتم بها بناء آلاف الريبوسومات في الساعة في خلايا حقيقيات النواة (أي بمعدل سريع)

ب- الإنزيمات المعدلة في البكتريا المقاومة للفيروسات ؟

تحافظ على DNA الخاص بالخلية البكتيرية

عن طريق إضافة مجموعة ميثيل CH_3 الى النيوكليوتيدات في مواقع جزئ DNA البكتيري التي تتماثل مع مواقع التعرف على الفيروس مما يجعل DNA البكتيري مقاوما لتأثير هذه الإنزيمات

٨- إذا كان ترتيب القواعد النيتروجينية في قطعة من أحد شريطي DNA كالتالي :

5 ATG-AGC-GAT-CTG-CCG-AGT-TCT-TAG 3

أ- اكتب تتابع القواعد في الشريط المكمّل في جزئ DNA ؟

3 TAC-TCG-CTA-GAC-GGC-TAA-AGA-ATC 5

ب- اكتب تتابع القواعد النيتروجينية على جزئ mRNA بعد إضافة الشريط المكمّل ؟

5 AUG-AGC-GAU-CTG-CCG-AUU-UCU-UAG 3

ج- اكتب عدد الأحماض الأمينية في سلسلة عديد الببتيد الناتجة من ترجمة جزئ mRNA ؟
سبعة أحماض أمينية ، وذلك لوجود كودون الوقف UAG

٩- اختر من العمود (ب) ما يناسبه العمود (أ) ثم اكتب العبارة كاملة :-

(ب)	(أ)
أ- توجد أو تنتج شفرته في بعض الفيروسات	١- أنزيم تاك بوليميريز
ب- توجد شفرته في أوليات النواة	٢- أنزيم اللولب
ج- يعمل عند درجة حرارة مرتفعة	٣- أنزيم دي اوكسي ريبو نيوكليز
د- يمكن من خلاله تحليل DNA تحليلًا كاملاً	٤- أنزيم النسخ العكسي
هـ- يمكن من خلاله فصل شريطي DNA عن بعضهما	٥- أنزيم القص
و- يقص DNA عن مواقع معينة	٦- أنزيم بلمرة RNA الغير متخصص
ز- يمكن من خلاله لصق قطعتين من DNA من مصدرين مختلفين	

١ مع ج

٢ مع هـ

٢ مع د

٤ مع أ

٥ مع و

٦ مع ب

**امتحان دور أول (٢٠٢٠/٢٠٢١) شهادة إتمام الدراسة الثانوية الأزهرية
(دفعة كرونا ٢)**

١- ظلل الدائرة التي تدل على الإجابة الصحيحة :-

أ- إذا كان عدد الأحماض الأمينية التي تدخل في بناء البروتين ٢٥ نوع ، فاحتمالات المختلفة لكونونات الأحماض الأمينية تكون

١- ٤ ٢- ٤ ٣- ٤ ٤- ٤

ب- يمكن لصق قطعتين معاً من DNA معاً

أ- DNA متكرر ب- DNA معاد الاتحاد ج- DNA هجين د- DNA مكثف

٢- اكتب المصطلح العلمي : تتابع من ثلاث نيوكليوتيدات متتالية على جزيء mRNA ؟ (الشفرة الوراثية)

٣- ماذا يحدث :-

أ- اختفاء الريبوسومات من الخلايا الحويصلية للغدة الدرقية ؟

يتوقف بناء هرمون الثيروكسين وهرمون الكالسيتونين مما يؤدي الى أمراض الغدة الدرقية بالتضخم البسيط واختلال نسبة الكالسيوم في الدم

ب- نقل جين استضافة البكتريا لعقدية من نبات الفول الى نبات القطن ؟

تتمكن من استضافة البكتريا القادرة على تثبيت النيتروجين الجوي في جذورها بذلك سوف يمكن الاستغناء مستقبلاً عن الأسمدة النيتروجينية ذات التكلفة العالية والتي تسبب تلوث الماء في المناطق الزراعية.

٤- علل :- برغم اختلاف وتنوع البروتينات الا انها تتشابه فيما بينها ؟

لأن جميع البروتينات تبنى من نفس العشرون نوعاً من الأحماض الأمينية في البوليمرات ، وترتبط مع بعضها بروابط ببتيدية في وجود الانزيمات الخاصة من خلال تفاعل نازع للماء لتكوين بوليمر عديد الببتيد الذي يكون البروتين
- عدد البوليمرات التي تدخل في البروتين

الروابط الهيدروجينية الضعيفة التي تعطي الجزيء الشكل المميز له .

٥- إذا كان لديك سلسلة من عديد الببتيد مكونة من ١١٩ حمضاً أمينياً ، في ضوء ذلك أجب عما يأتي ١-

١- ما هو عدد القواعد في الجين المسئول عن بناء سلسلة عديد الببتيد ؟

عدد القواعد في الجين = عدد الأحماض الأمينية ١١٩ + (كودون وقف) ٣ × (قواعد نيتروجينية) ٤ × (شريط مزدوج) - ٧٢٠ قاعدة

٢- إذا كان نسبة السيتوزين ١٥ ٪ فما هو عدد قواعد السيتوزين والجوانين والثايمين والأدينين .

عدد قواعد السيتوزين = ١٥ × ٧٢٠ ÷ ١٠٠ = ١٠٨ قاعدة

عدد قواعد الجوانين = ١٠٨ قاعدة

عدد قواعد الثايمين = ٢٥٢ قاعدة

عدد قواعد الأدينين = ٢٥٢ قاعدة

٦) إذا كان لديك التسلسل التالي من الأحماض الأمينية المكون للبروتين ما ٤ درجات



فاجب عما يلي

١- أيا من جزيئات mRNA التالية يمثل شفرة هذا البروتين مع ذكر السبب.

(أ) 5' AUGCACGACGCAGGGGUGAUGCACUUUUUAG 3'

(ب) 5' UAGCACGACGCAGGGGUGAUGCACUAAAAA 3'

(ج) 5' AUGCACGACGCAGGGGUGAUGCACUAAAAA 3'

٢- ما هو عدد أنواع جزيئات tRNA التي تشارك في بناء هذا البروتين؟

٣- ما هو عدد جزيئات الماء التي تم نزعها عند بناء هذا البروتين؟

٤- ما هو عدد قواعد الثايمين في شريط DNA الذي نسخ منه التسلسل أ؟

١- التسلسل (ج)، لأنه يبدأ بـ كودون البدء AUG الذي يكون الحمض الأميني الميثيونين وفي نهايته كودون الوقف UAA وبعده الذيل عديد الأدينين (الأدينوزين) لهاميته .

٢- أنواع من tRNA تشارك في بناء البروتين حيث يتكرر الحمض الأميني Meth، His

٣- ٧ جزيئات ماء يتم نزعها أثناء تكوين الروابط الببتيدية بين الأحماض الأمينية

٤- ٨ قواعد ثايمين

**امتحان دور ثان (٢٠٢٠/٢٠٢١) شهادة إتمام الدراسة الثانوية الأزهرية
(دفعة كورونا)**

١ - ظلل الدائرة التي تدل على الإجابة الصحيحة ،

- المحفز هو تتابع من النيوكليوتيدات على جزئ

tRNA - ا mRNA - ج rRNA - د DNA

٢- ماذا يحدث - معاملة DNA بأحد انزيمات القصر؟

يتعرف انزيم القصر على موقع التعرف الخاص ويقوم بتقطيع DNA الى قطع معلومة النيوكليوتيدات عند أطرافها كما ان العديد منها يكون أطرافاً مائلة يكون قطع اللولب المزدوج ذات طرفي مفردى الشريط ويطلق عليها الأفراد اللاصقة لأن قواعدهما تتزوج مع طرفي قطعة أخرى شريط آخر تتج عن استخدام نفس انزيم القصر .

٣- قارن بين نسخ وترجمة mRNA في أوليات النواة و mRNA في حقيقيات النواة؟

نسخ وترجمة mRNA في حقيقيات النواة	نسخ وترجمة mRNA في أوليات النواة
- لا تبدأ عملية الترجمة الا بعد الانتهاء من نسخ mRNA	- عندما يتم بناء DNA في أوليات النواة يصبح جاهزاً لعملية الترجمة حيث يرتبط الريبوسومات ببداية mRNA
- ينتقل الى السيتوبلازم من خلال ثقب الغشاء النووي ليتم ترجمته الى بروتين مقابل في الريبوسومات في السيتوبلازم	- تبدأ عملية الترجمة وما زال الطرف الآخر يجرى mRNA ينسخ من DNA
- يوجد بها انزيم خاص لنسخ كل جزئ من أنواع RNA الثلاثة	- يوجد بها انزيم واحد من RNA بوليميريز ينسخ الأحماض النووية الريبوزية الثلاثة

٤- إذا كان لديك سلسلة قطعة من لولب مزدوج من DNA بها ٦٠٠٠ نيوكليوتيدة ، فأجب عما يأتي :-

أ- ما هو عدد القواعد النيتروجينية في هذه القطعة ؟ ٦٠٠٠ قاعدة لأن كل نيوكليوتيدة بها قاعدة واحدة

ب- ما هو عدد اللفات في هذه القطعة ؟ ٣٠٠٠ لفة

ج- ما عدد الكودونات على mRNA المنسوخ من هذه القطعة ؟ ١٠٠٠ كودون

٦- اقص الشكل التالي الذي يتكون من سلسلة عديد الببتيد ثم اجب عن الآتي :



أ- احسب عدد أنواع الأحماض الأمينية التي تدخل في بناء هذا الشكل ؟ ٩ أنواع من الأحماض الأمينية

ب- احسب عدد جزيئات tRNA التي تشارك في بناء هذا الشكل ؟ ١٤ جزئ

ج- احسب عدد النيوكليوتيدات في الجين المسئول عن بناء هذا الشكل ؟ ١٤٩ = ١ + ٣ × ٢ = ٩٠ نيوكليوتيدة

امتحان دور أول (٢٠٢١/٢٠٢٢) شهادة إتمام الدراسة الثانوية الأزهرية
(دفعه كرونا ٣)

١- ظلل الدائرة التي تدل على الإجابة الصحيحة :-

١- أي التتابعات التالية لا يوجد له مضاد كودون على جزئ tRNA

أ- TCA ب- TTC ج- TAG د- ACT

٢- تتابع نيوكليوتيدات المحفز توجد على شريط

أ- DNA ب- mRNA ج- tRNA د- rRNA

٣- عدد أنواع الكودونات على جزئ mRNA التي تعمل شفرة هو

أ- ٦١ ب- ٦٢ ج- ٦٣ د- ٦٤

٤- جزئ mRNA به ٢٢ نيوكليوتيدة عند ترجمته ينتج بروتيناً مكون من حمض أميني

أ- ٥ ب- ١٠ ج- ١٥ د- ٢٠

٥- عدد إنزيمات البلمرة للأحماض النووية في الإنسان

أ- واحد ب- اثنين ج- ثلاثة د- أربعة

٦- شفرة بدء تخليق البروتين على mRNA هي

أ- ACC ب- AUU ج- AUG د- AGA

٢- اكتب المصطلح العلمي الدال على كل عبارة مما يلي :-

١- إحلال جين الأنسولين الطبيعي محل جين الأنسولين المعطوب على الكروموسوم الحادي عشر لدى مريض السكر ؟
(DNA معاد الاتعاد)

٢- روابط كيميائية تعطي لجزئ البروتين شكله المميز ؟ (الروابط الهيدروجينية)

٣- صوب ما تحته خط :-

يعمل انزيم ديوكسي ريبونوكليز ببناء شريط من DNA على قالب من mRNA ؟ (النسخ العكسي)

٤- استخرج الكلمة الشاذة ، مع بيان السبب :-

موقع الببتيديل - موقع الأمينواسيل - تحت وحدة الريبوسوم الصغيرة - مضاد الكودون ؟

مضاد الكودون لأنه يوجد على tRNA بينما الباقي من مكونات الريبوسوم

٥- علل : يحتوي DNA في خلايا حقيقيات النواة على ما يزيد عن ٦٠٠ نسخة من جينات rRNA ؟

لإنتاج كميات كبيرة من الحمض النووي rRNA والذي يدخل في بناء آلاف من الريبوسومات في الساعة

امتحان دور ثان (٢٠٢١/٢٠٢٢) شهادة إتمام الدراسة الثانوية الأزهرية
(دفعه كرونا ٣)

١- قلل الدائرة التي تدل على الإجابة الصحيحة :-

١- يرتبط الحمض الأميني على tRNA بالموقع
أ- CCA ب- AAC ج- GAU د- CAG

٢- أي مما يلي لا يوجد على جزئ tRNA ؟
أ- UGA ب- UAA ج- UAG د- AUU

٢- الهرمون الذي لا تستطيع الريبوسومات تكوينه هو
أ- الكورتيزون ب- الأدرينالين ج- الثيروكسين د- الأنسولين

٤- يتم تخليق إنزيم بلعمة DNA للإنسان في
أ- السيتوبلازم ب- النواة ج- النوية د- الكروموسوم

٥- تحتوي الأحماض الأمينية التالية على مجموعة الألكيل ماعدا حمض
أ- الاليسين ب- الجللايسين ج- الميثيونين د- الأرجنين

٦- جين مكون من ٩٠٠ نيوكليوتيدة ، عند ترجمته يكون عدد الأحماض الأمينية =
أ- ١٤٩ ب- ١٥٠ ج- ١٥١ د- ١٥٢

٢- اكتب المصطلح العلمي الدال على كل عبارة مما يلي :- لولب DNA مزدوج يتكون من شريطين من مصدرين مختلفين (DNA مهجن)

٢- صوب ما تحته خط :- الحمض النووي الذي يقرأ كلام من لغتي الشفرة الوراثية والحمض الأميني معاً هو DNA ؟
tRNA

٤- استخرج الكلمة الشادة ، مع بيان السبب :- mRNA - الريبوسوم - tRNA - إنزيم الربط
إنزيم الربط لأنه يدخل في تضاعف DNA بينما الباقي يدخل في تخليق البروتين (عملية الترجمة)

٥- على : ثقب الغشاء النووي لها دور في تخليق البروتين ؟
لأنها تساعد على انتقال mRNA ليتم ترجمته في السيتوبلازم ، كما تسمح بدخول البروتينات المطلوبة لبناء الريبوسومات من السيتوبلازم إلى النوية

امتحان دور أول (٢٠٢٢/ ٢٠٢٣) شهادة إتمام الدراسة الثانوية الأزهرية
(دفعه كرونا ٤)

١- ظلل الدائرة التي تدل على الإجابة الصحيحة :-

١- تتابع على شريط DNA ينسخ ولا يترجم
أ- ATA ب- TAT ج- TTA د- ATT

٢- يطلق على الإنزيم الذي يقوم ببناء DNA على قالب mRNA اسم إنزيم
أ- البلمرة ب- النسخ العكسي ج- الربط د- اللولب

٣- موقع ارتباط الحمض الأميني على جزئ tRNA (الناقل) يتكون من ثلاث قواعد عند الطرف (3') من الجزئ
أ- CCG ب- GCA ج- CCA د- GGG

٢- اكتب المصطلح العلمي الدال على كل عبارة مما يلي :-

أخل جزء من DNA الخاص بكائن حي الى خلايا كائن حي آخر ؟
(DNA معاد الاتحاد)

٣- صوب ما تحته خط :-

توفر انزيمات الربط وسيلة لقص DNA الى قطع معلومة النيوكليوتيدات عند أطرافها ؟
القصر / القصر البكتيرية / القطع / القطع البكتيرية (يكتفى بواحدة)

٤- استخرج الكلمة الشادة ، مع بيان السبب :-

AUG – UAA – UAG – UGA ؟

الكلمة الشادة : AUG

السبب : AUG يمثل كودونا لبدء تخليق البروتين بينما الباقي كودونات توقف بناء البروتين

٥- علل : لا تحلل انزيمات القصر البكتيرية جزئ DNA الخاص بها ؟

لأنها تمتلك مجموعة من الإنزيمات المعدلة التي تقوم بإضافة مجموعة ميثيل CH₃ في موقع جزئ DNA البكتيري التي تتماثل مع مواقع التعرف الموجودة على DNA للميكروب (DNA الغريب) مما يجعل DNA البكتيري مقاوما لتأثير هذه الانزيمات التي يفرزها

امتحان دور ثان (٢٠٢٢/ ٢٠٢٣) شهادة إتمام الدراسة الثانوية الأزهرية

(دفعه كرونا ٤)

١- ظلل الدائرة التي تدل على الإجابة الصحيحة :-

١- تتشابه جميع جزيئات tRNA في
أ- الحمض الميني الذي تحمله ب- الشكل العام ج- التركيب الكيميائي د- قواعد مضاد الكودون

٢- ادخال جزء من DNA الخاص بكائن حي الى خلايا كائن حي اخر يسمى

أ- تهجين DNA ب- استنساخ DNA ج- DNA معاد الاتحاد د- مضاعفة قطع DNA

٢- يقع الجين المسئول عن تكوين الانسولين على الكروموسوم

أ- الثامن ب- التاسع ج- العاشر د- الحادي عشر

٤- عند تكوين عديد ببتيد مكون من ٢١ حمض أميني ، فإن ، أقل عدد من النيوكليوتيدات المكونة لـ mRNA

الترجم منه يكون أ- ٢١ ب- ٤٢ ج- ٦٣ د- ٦٩

٥- مضاد الكودون في جزيء mRNA المشارك في نقل الحمض الأميني الميثيونين هو

أ- UGA ب- UAC ج- UAG د- AUC

٦- من البروتينات التنظيمية التي لها دور مناعي أساسي في الإنسان

أ- الكولاجين ب- الاجسام المضادة ج- الكيراتين د- الميوسين

٧- أي من التتابعات التالية يصلح أن يكون موقع تعرف لانزيمات القص

(أ) 5' G - G - A - T - C - C 3' (ب) 5' C - T - G - G - C - A 3'
3' C - C - T - A - G - G 5' 3' G - A - C - C - G - T 5'
(ج) 5' G - G - A - C - C 3' (د) 5' A - G - T - C - C 3'
3' C - C - T - G - G 5' 3' T - C - A - G - G 5'

٢- اكتب المصطلح العلمي الدال على كل عبارة مما يلي :- الإنزيم الذي يقوم ببناء شريط DNA على قالب من mRNA

(إنزيم النسخ العكسي)

٢- صوب ما تحته خط :- تتوقف شدة التصاق شريطين من DNA على درجة التكامل بين تتابعات قواعدهما الهيدروجينية

(النيتروجينية)

٤- استخراج الكلمة الشاذة ، مع بيان السبب :-

موقع الببتيديل (P) - عامل الاطلاق - موقع الأمينوأسيل (A) - تحت وحدة ريبوسومية صغيرة

الكلمة الشاذة : عامل الاطلاق

السبب : جميع المكونات توجد ضمن تركيب RNA الريبوسومي ماعدا عامل الاطلاق فهو بروتين في السيتوبلازم

وليس من مكونات RNA

٥- علل :

١- يتم بناء آلاف من الريبوسومات في حقيقيات النواة كل ساعة ؟
بسبب أن DNA في خلايا حقيقيات النواة يحتوي على ما يزيد من ٦٠٠ نسخة من جينات RNA الريبوسومي التي ينسخ منها rRNA

٢- استخدام جهاز (PCR) في مضاعفة قطع DNA ؟
حيث أن جهاز (PCR) يستخدم انزيم تاق بوليميريز الذي يعمل عند درجة حرارة مرتفعة مما يساعد على مضاعفة قطع DNA آلاف المرات في دقائق معدودة